yellow 9 5/8 x 6
inside 9 3/8 x 5 7/8
QK1
.H38
1913
v.53

HEDWIGIA

Organ

für

Kryptogamenkunde

und

Phytopathologie

nebst

Repertorium für Literatur.

Redigiert

von

Prof. Dr. **Georg Hieronymus.**

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst als »Notizblatt für kryptogamische Studien«.

Dreiundfünfzigster Band.

Mit 3 Tafeln.

Erscheint in zwanglosen Heften. — Umfang des Bandes ca. 36 Bogen.
Abonnement für den Band 24 Mark durch alle Buchhandlungen.

Mo. Bot. Garden
1913

B 6.00

Dresden-N.
Druck und Verlag von C. Heinrich.
1913.

Es erschienen:

Pag. 1— 80 u. Beiblatt 1 am 14. Dezember 1912.

„ 81—112 (Taf. I u. II) u. Beiblatt 2 am 15. März 1913.

„ 113—240 (Taf. III) u. Beiblatt 3 am 10. Mai 1913.

„ 241—320 am 28. Juni 1913.

Inhalt.

Zusammengestellt von C. Schuster.

Anmerkung. Für die Benutzung des Inhaltsverzeichnisses sei folgendes bemerkt: Die Namen der Kryptogamen sind in II vollständig aufgeführt, indessen bei den bekannten Arten nur der Gattungsname, während bei den neuen Arten der volle Name und Autor steht. Neue Gattungen sind gesperrt gedruckt. In III, IV und V, welche sich auf das Beiblatt beziehen, sind die Klammern der Seitenzahlen der Kürze wegen fortgelassen. Ein * hinter der Seitenzahl in II weist auf eine Abbildung (Textfigur oder Tafel) hin.

I. Originalarbeiten.

Bachmann, E. Zur Flechtenflora des Erzgebirges. p. 99—123.

Brand, F. Über *Cladophora humida* n. sp., *Rhizoclonium lapponicum* n. sp. und deren bostrychoide Verzweigung. (1 Abb.) p. 179—183.

Bresadola, J. Basidiomycetes Philippinensis. (Series II.) p. 46—80.

Brunnthaler, Josef. Systematische Übersicht über die Chlorophyceen-Gattung *Scenedesmus* Meyen. (27 Textfig.) p. 164—172.

Familler, Jg. Moosgallen aus Bayern. (5 Fig.) p. 156—160.

Lindau, G. Flechten aus den Anden nebst einer neuen Art von Parmelia aus Montevideo. (2 Textfig.) p. 41—45.

Pascher, A. Die Heterokontengattung *Pseudotetraëdron.* (Kleine Beiträge zur Kenntnis unserer Mikroflora.) (1 Fig.) p. 1—5.

— Zur Gliederung der Heterokonten. (Kleine Beiträge zur Kenntnis unserer Mikroflora 3.) (8 Fig.) p. 6—22.

Röll. Gegen Warnstorfs Nomenklaturmethode. p. 138—143.

— Über die Warnstorfsche Stichprobenmethode. p. 148—150.

— Über kurze und lange Diagnosen. p. 151—155.

Roth, Gg. Nachtrag I zu Band I der außereuropäischen Laubmoose von 1910/11. (Taf. I u. II. 1 Textfig.) p. 81—98.

— Neuere und noch weniger bekannte europäische Laubmoose, über welche in meinen Büchern aus den Jahren 1904 und 1905 noch keine Zeichnungen vorhanden sind. (Taf. III.) p. 124—133.

Schiffner, Victor. Über eine kritische Form von *Riccia sorocarpa* und *Riccia pseudopapillosa.* p. 36—40.

Scriba, L. Cladonien aus Korea. p. 173—178.

Staritz, R. Pilze aus Anhalt. p. 161—163.

Vilhelm, Jan. Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Charophytenflora von Montenegro und Bulgarien. (3 Textabb.) p. 23—35.

Warnstorf, C. Zur Bryo-Geographie des Russischen Reiches. Eine Erinnerung an Dr. E. Zickendrath. (24 Textabb.) Forts. folgt. p. 184—320.

Weinhold. Eine bemerkenswerte Beobachtung bei einer *Gomphonema*-Art. (1 Textabb.) p. 134—137.

Wille, N. Neue Süßwasseralgen von den Samoainseln. p. 144—147.

II. Pflanzennamen des Textes.

Acarospora 115.
Acarosporaceae 115.
Acaulon 94, 257.
Acolea 196.
Acrocordia 105
Actidesmium 16.
Aitonia 190.
Alectoria 45, 121.
Alicularia 198.
— geoscypha De Not. var. haematosticta (Nees) Warnst. 198.
— — De Not. var. haematosticta (Nees) Warnst. forma suberecta (Lindb.) Warnst. 198.
— — De Not. var. insecta (Lindb.) Warnst. 198.
Aloina 293.
Amblystegium 131 *.
Amphidium 308.
Anacalypta 285.
Anaptychia 45, 102, 123.
Andrea 107.
Andreaea 82—87, 256.
— alticaulis Broth. 83.
— leiophylla Card. 82.
— Mildbraedii Broth. 84.
— robusta Broth. 82.
Andreaeaceae 82.
Andreaeales 256.
Aneura 192, 193, 220.
Anisothecium 265.
Anodus 277.
Anoectangium 280.
Anomodon 193, 234.
Anthelia 229.
Anthoceros 236.
Anthocerotales 236.
Anthracophyllum 51.
Aplozia 199.
Archidiaceae 88.
Archidium 88, 89, 257.
Arnellia 197, 212.
Arthonia 106.
Arthoniaceae 106.
Arthopyrenia 105.
Arthrorhaphis 110, 123.
Aschisma 93.
Ascochyta Diedickei 162.
— Herreana 162.
Askenasyella 12, 14, 18, 21.
Aspicilia 103.
Astomum 258.
Aulacomnium 211.
Auricularia 78.

Bacidia 110.
Bacomyces 111.
Barbula 279, 287, 288, 290, 291, 292, 293.
Bazzania 229.
Biatorella 115.
Binuclearia 18, 19.
Blasia 194.
Blepharostoma 228, 231.
Blepharozia 229.
Blindia 275.
Bohlinia 16, 17.
Botrydiaceae 9, 21, 22.
Botrydiopsis 14*, 15, 17, 18, 22.
Botrydium 19, 20*, 21, 22.
Botryococcaceae 12, 13, 21.
Botryococcus 12, 14, 18, 21.
Brachysteleum 308.
Brachythecium 131*.
Bruchia 89, 90, 91.
Bryales 257.
Buellia 102, 109, 122, 123.
Buelliaceae 122.
Bumillaria 18, 19, 22.

Caliciaceae 106.
Calicium 106.
Caloplaca 122.
Caloplacaceae 122.
Calycularia 194.
Calypogeia 218, 224, 226, 231.
Campylopus 274.
Candelaria 118.
Candelariella 118.
Cantharellus 46.
Catillaria 102, 109.
Catocarpus 102, 110.
Centritractus 7, 14*, 15, 16, 17, 22.
Cephalozia 156, 203, 218—224.
Cephaloziella 222, 223, 224.
Ceratodon 132, 282.
Cesia 196, 197.
Cetraria 45, 101, 120.
Chaenotheca 106.
Chandonanthus 229.
Chara aspera Wild. f. Rohlenae Vilh. 33*.
— contraria A. Br. f. balcanica Vilh. 25.
— — f. condensata Vilh. 27.
— — f. humilior Vilh. 27.
— — f. montenegrina Vilh. 25, 26*.
— foetida A. Br. f. montenegrina Vilh.28.
— — f. nitelloides Vilh. 28.
— fragilis Desv. f. lacustris Mig. 34.
— — f. Migulae Vilh. 35.
— gymnophylla A. Br. f. Velenowskyi Vilh. 29.
— Rohlenae Vilh. 30, 31*.
Characiopsis 15, 16*, 17, 22.
Chiloscyphus 230, 232, 233.
Chloramoeba 9, 11, 12, 21.
Chloramoebaceae 9.
Chlorobotrydaceae 17, 22.
Chlorobotrydeae 17, 22.
Chlorobotrys 4, 7, 14*, 15, 17, 22.
Chlorodesdraceae 14.
Chloromonadales 9.
Chlorophyceae 8, 15, 21.
Chlorosaccus 7, 9, 12*, 13, 18, 21.

Chlorotheciaceae 9.
Chlorothecieae 17, 22.
Chlorothecium 15, 16*, 17, 20*, 22.
Chomiocarpon 191.
Chroococcus turgidus Näg. var. subviolaceus Wille 144.
— varius A. Br. var. samoensis Wille 144.
Chrysopyxis 11.
Cinclidotus 156, 157, 298.
Cladoderris 75, 76.
Cladonia 41, 42, 101, 103, 104, 111—114, 173—178.
Cladoniaceae 111.
Cladophora humida Brand 179*.
Claopodium 128, 129*.
Cleistocarpae 89.
Clevea 189.
Clitocybe 46.
Coccocarpia 42.
Coenogoniaceae 107.
Coenogonium 41.
Collema 101.
Collybia 46.
Conferva 7, 8.
Confervaceae 9.
Confervales 9.
Coniocarpineae 106.
Coniocybe 106.
Conocephalum 191.
Copelandia Bres. n. gen. 51.
— papilionacea (Bull.) Bres. 51.
Cora 45.
Cornicularia 101.
Coscinodon 301.
Cosmarium homalodermum Nordst. var. samoensis Wille 146.
Craterellus philippinensis Bres. n. sp. 47.
Crossidium 294.
Ctenidium 132.
Cyathus 79.
Cyclocarpineae 107.
Cyclomyces 71.
Cynodontium 260, 261.
Cypheliaceae 106.
Cyphelium 106.
Cystocoleus 103, 107.

Daedalea 69, 70, 71.
Daldinia 80.
Dermatocarpeae 105.
Dermatocarpon 103, 105.
Dermatodon 285, 290.
Dichodontium 261.
Dichotomosiphon 20.
Dicranella 263, 264, 265.
Dicranodontium 274.
Dicranoweisia 259.
Dicranum 156, 157, 265—274.
Dictyosphaerium 12.
Didymodon 124*, 156, 274, 286—288, 293.
— excurrens (Broth.) Warnst. 288.
Diplodina Richteriana Stz. 161.
Diplodina Weyhei Stz. 161.
Diplophyllum 215.
Diploschistaceae 107.
Diploschistes 107.
Distichum 281.
Ditricheae cleistocarpae 92.
Ditrichum 280, 281.
Dorcadion 314.
Drepanium 132*.
Dryptodon 305.

Elmerina 71.
Encalypta 315, 316, 317.
Entophysalis samoensis Wille 144.
Ephemereae 95.
Ephemerella 257.
Ephemerum 95, 257.
Euandreaeae 82.
Eubruchia 89.
Eucladium 260.
Eupleuridium 92.
Eutrematodon 96.
Evernia 121.

Favolus 74.
— megaloporus (Mont.) Bres. 74.
Fegatella 191.
Fimbriaria 191.
Fissidens 276, 277.
Fomes 56, 57, 58, 59, 60.
— Mc Gregori Bres. 58.
— Merrillii (Murr.) Bres. 58.
— spadiceus (Berk.) Cooke var. halconensis Bres. 59.
— Williamsii (Murr.) Bres. 59.
Fontinalis 128*, 298.
Fossombronia 195.
Frullania 234, 235.
Funaria 127*.

Ganoderma 54, 55, 56.
— applanatum (Fr.) Bres. 54.
— tornatum (Pers.) Bres. 55.
Geaster 79, 80.
Geocalyx 228.
Gigaspermeae cleistocarpae 95.
Gloeoporus 74.
Gloeothece samoensis Wille 144.
Glyphomitrium 308.
Gomphonema dispar Weinhold 137*.
Graphidaceae 106.
Graphidineae 106.
Graphis 106.
Grimaldia 190.
Grimmia 126*, 300—307.
Guepinia 79.
Gymnocapeae 106.
Gymnocolea 202.
Gymnomitrium 196, 197.
— brevissimum (Dum.) Warnst. 196.
— obtusum (Lindb.) Warnst. 196.
Gymnostomum 278, 279.
Gyrophora 101, 102, 115.

Gyrophoraceae 115.
Gyroweisia 279.

Haplomitrium 195.
Haplozia 199, 200, 201, 221.
— hyalina (Lyell) Dum. var. heteromorpha (Gottsche) Warnst. 201.
Harpanthus 232.
Hassalia Rechingeri Wille 145.
— — Wille forma saxicola Wille 145.
Hedwigia 156, 308.
Heterocapsaceae 13.
Heterocapsales 13, 14, 21.
Heterochaete 77.
— delicata (Kl.) Bres. 77.
Heterochloridales 10, 11*, 12, 21.
Heterococcales 17, 22.
Heterococcus 19.
Heterocontae 9, 21.
Heterosiphonales 21, 22.
Heterotrichales 18, 19, 22.
Hexagonia 72, 73.
Hirneola 78, 79.
Homalia 234.
Homalothecium 156.
Homogyne 103.
Hyalophyllum 284*, 285.
Hydrodictyon 1, 17.
Hygrobiella 224.
Hylocomium 156, 158.
Hymenochaete 77.
— ferruginea (Bull.) Bres. var. pectinata Bres. 77.
Hymenostomum 258, 259.
Hymenostylium 279.
Hyophila 125*.
Hypnum 132, 156.

Icmadophylla 118.
Irpex 75.
Isopterygium 214.
Isothecium 130*.

Jamesoniella 199.
Jubula 235.
Jungermannia 197, 229.
— Müller Nees var badensis (Gottsche) Warnst. 206.
— — Nees var. badensis (Gottsche) Warnst. f. obtusiloba (Bernet) Warnst. 206.
— porphyroleuca Nees var. guttulata (Lindb. et Arn.) Warnst. 203.
Jungermanniales 192.

Kantia 224, 226, 227.
Krausella 320.

Lachnocladium 77.
Lagynion 11.
Laschia 75.
Lecania 118.
Lecanora 102, 103, 104, 105, 116, 117, 118.
Lecanoraceae 116.
Lecidea 103, 105, 107—109.
Lecideaceae 107.
Leersia 315, 316, 317.
Leioscyphus 199.
Lejeunea 235, 236.
Lentinus 47, 48, 49.
Lenzites 49, 50.
Lepidozia 228, 229.
Leptogium 42.
Leucobryum 156, 275, 276.
Leucodon 156, 157.
Lichenographia 109.
Lobaria 42.
Lophocolea 230, 231, 232.
Lophozia 159, 160, 202, 204, 205, 210, 213.
Lorentziella 95.
Lunularia 191.
Lycoperdon 79.

Madotheca 234.
Marasmius 47.
Marchantia 191, 192.
Marchantiales 188.
Marsupella 196, 197.
Martinellia 216, 217, 218, 219.
Mastigobryum 229.
Merceya 317.
Meringosphaera 16, 17.
Merotricha 10.
Mesoptychia 198.
Metzgeria 193, 194.
Meum 103.
Microdiplodia Henningsii Stz. 163.
Microspora 7.
Mildea 258.
Mischococcaceae 14, 21.
Mischococcus 13*, 21.
Mnium 156, 157, 211
Molendoa 280.
Mollia 258, 259, 278, 279, 288, 289.
Monocilia 7, 18*, 19, 20*, 22.
Mylia 199, 201, 202.
Myurella 197.

Nanomitrium 96.
— neo-caledonicum (Thèr.) Rth. 96.
Nardia 196—199.
Naucoria 51.
Neckera 234.
Neuroloma 87, 88.
Notoscyphus 197.
Nowellia 224.

Ochiocythium 18.
Odesmus 13, 18, 21
Odontoschisma 224.
Oncophorus 260, 261, 262.
Opegrapha 106.
Ophiocytium 7, 15, 16, 17*, 22.
Oocystis 1.
Oreas 260.

Oreoweisia 261.
Orthotrichum 310, 311, 312, 313, 314, 315.

Pachyfissidens 277.
Pallavicinia 194.
Paneolus 51.
Pannaria 42.
Panus 49.
Parmelia 42, 44, 101—103, 119, 120.
— Felipponei Lindau 42, 43*, 44*.
Parmeliaceae 118.
Parmeliopsis 119.
Pediastrum 1.
Pellia 194, 195.
Peltigera 115.
Peltigeraceae 115.
Peltolepis 190.
Peroniella 7, 15, 17, 22.
Pertusaria 103, 104, 116.
Pertusariaceae 116.
Phascum 257.
Phoma alismatis 161.
— Diedickei Stz. 162.
— Hippuridis Stz. 161.
— Stroeseana Stz. 162.
Physcia 123.
Physciaceae 123.
Physcomitrella 257.
Pilocratera 80.
Pithophora variabilis Schmidle var. samoensis Wille 147.
Plagiochasma 190.
Plagiochila 214.
Pleuridium 92, 257, 258.
Pleurochaete 290.
Pleuroschisma 229
Pleuroweisia 280
Pleurozygodon 280.
Polyblepharidinae 9, 21.
Polychidium 101.
Polychloris 15, 17, 22.
Polyedrium 1, 2, 4.
Polyedriopsis 2.
Polyporus 51, 52, 53, 54.
— atypus Lev. var. exaratus Bres. 53.
— pseudoradiatus Pat. var. asetulosa Bres. 53.
— Ramosii (Murr.) Bres. 53.
Polystictus 61—67.
— Berkeleyi Bres. 65.
— melanospilus Bres. 63.
— subcrocatus (Murr.) Bres. 65.
— subdealbatus (Murr.) Bres. 65.
Polytrichum 158.
Porella 234.
Porphyrosiphon Kaernbachii De Toni var. samoensis Wille 145.
Pottia 282, 283, 284, 285.
Pottieae cleistocarpae 94.
Prasanthus 197.
Preissia 191.
Protococcales 9, 14, 22.
Pseudephemerum 92.
Pseudoleskea 129, 156, 157.
Pseudotetraëdron Pascher 1, 3*, 4, 5, 7, 14*, 15, 16, 17, 22.
— neglectum Pascher 5.
Pterigoneurum 286.
Pterigynandrum 156.
Ptilidium 229, 230.
Pyramidula 127*.
Pyrenocarpeae 104.
Pyrenula 105.
Pyrenulaceae 105.

Racodium 103, 107.
Racomitrium 156, 158.
Racovitzcella 12*, 13, 21.
Radula 193, 233.
Ramalina 45, 121.
Raphidomonas 10.
Reboulia 190.
Riccardia 192.
Riccia 188, 189.
— sorocarpa var. Hegii Schffn. 36.
Ricciella 189.
Ricciocarpus 189.
Rinodina 123.
Rhabdoweisia 260.
Rhacomitrium 305, 306, 307.
Rhizocarpon 109, 110, 111.
Rhizoclonium lapponicum Brand 180*.
Rhizopodium 11.
Rhynchostegium 156.

Saccogyna 228.
Saelania 281.
Sagedia 105.
Sarcoscyphus 196, 197.
— filiformis (Lindb.) Warnst. 197.
— intricatus (Lindb.) Warnst. 197.
— obcordatus (Berggr.) Warnst. 197.
— sparsifolius (Lindb.) Warnst. 196.
Sauteria 189.
Scapania 216, 217, 218, 219.
Scenedesmus 164—172.
— dispar Bréb. var. samoensis Wille 146.
— hystrix Lagerh. var. armatus Chod. form. depauperata Wille 146.
Schistidium 299, 300.
Schistophyllum 276.
Schistostega 317.
Schizophyllum 51.
Sciadiaceae 17, 22.
Sciadium 7, 16, 17.
Scopelophila 317.
Scouleria 298.
Scytonema coactile Mont. var. minor Wille 145.
— samoense Wille 145.
Sekra 298.
Seligeria 278.
Septobasidium 77.
Siphonales 9, 22.
Siphonocladiales 9, 22.
Solenostoma 200, 201, 202.

Southbya 197.
Sphagnaceae 236.
Sphaerophorus 41.
Sphagnum 138, 143, 218, 236—253.
— subbicolor Hpe. var. flavescens Russ. f. gracilescens Warnst. 254.
— — Hpe. var. subcarneum Warnst. 254.
— — Hpe. var. virescens Russ. f. laxifolium Warnst. 254.
Sphenolobus 211, 212, 213, 214.
Staurothele 105.
Stegonia 284, 285.
Stereocaulon 42, 115.
Stereococcus De Baryanus (Rabh.) Wille var. samoensis Wille 146.
Stereodon 281.
Stereum 76, 77.
— ostrea (Bl. et Nees) Fr. var. concolor (Jungh.) Bres. 76.
Stichogloea 12, 13, 14.
Sticta 42.
Stipitococcus 7, 11, 12, 15, 21.
Stylococcus 11.
Swartzia 281.

Teloschistes 45.
Tetraëdron 1, 2, 3, 4.
Tetraplodon 318.
— balticus Warnst. 318, 319*.
Tetrasporales 9, 21.
Thamolina 45.
Thaumatomastix 10.
Thelidium 105.
Theloschistaceae 122.
Thuidium 156.
Tichothecium 123.
Tolypothrix distorta Kütz. var. samoensis 145.
Tortella 289, 290.
Tortula 283, 284, 286, 290, 293, 294, 295, 296, 297, 298.
Trachycarpidium 94.
Trametes 68, 69.
Trametes strigata (Berk.) Bres. 69.
Trematodon 96, 97, 98, 275.
Trematodonteae 96.
— cleistocarpae 89.
Tremella 79.
Trentepohlia Bossei de Wild. var. samoensis Wille 147.
— — de Wild. var. samoensis Wille forma maior Wille 147.
Trentonia 10.
Tribonema 7, 8, 15, 16, 18*, 19, 20,* 22.
Tribonemaceae 18, 22.
Trichocolea 229.
Trichodon 282.
Tricholea 229.
Thricolea 229.
Trichostomeae cleistocarpae 93.
Trichostomum 125*, 288, 289.

Ulota 309.
Ulotrichales 9, 22.
Usnea 45, 121, 122.
Usneaceae 121.

Vacuolaria 9, 10.
Vacuolariaceae 9.
Variolaria 116.
Vaucheria 19, 20.
Verrucaria 103, 104, 105.
Verrucariaceae 104.
Voitia 317.
Volvocales 9, 21.

Webera 156.
Weisia 259.
Weissia 309.

Xanthoria 122.
Xylaria
Xylographa 106.

Zygodon 309.

III. Autorennamen des Repertoriums.

Abe. 152.
Abel, R. 137.
A. B. R. 135.
Abrial, Cl. 55, 73.
Adams, J. 144.
Agulhon, H. 144, 205.
A. H. 154.
Ajrekar, G. L. 159.
— S. L. 12, 55, 222.
Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van 156.
Alexandrow, W. 150.
Allen, Ch. E. 70.
— W. B. 137, 204.
Alsberg, C. L. 55, 144.
Ambroz, A. 205.
Amilon, J. A. 159.
A. M. M. 159.
Ammann, L. 149, 215.
Amstel, J. T. van 211.
Anderlind 124.
Anderson, H. W. 222.
— P. J. 159, 211, 222.
Andresen, Siegfr. 222.
Andrews, A. L. 218.
— A. Le Roy. 154.
— F. M. 144.
Andrieu, A. 159.
Ankenbrand, Ludw. 76.
Anonymus 55, 77, 135, 144, 157, 159. 203, 211, 222.
Antonowsky, A. J. 137.

Antram, C. B. 162.
A. O. 222.
Aoki, K. 146.
Appel, O. 77.
Arber, E. A. N. 157.
Arbost, J. 157, 158.
Arcichovskij, V. 222.
Arens, Pedro 137.
Argaut 145.
Armstrong, H. E. 55.
Arnaud, G. 55, 77, 144, 159, 211, 222.
Arnaoudoff 70.
Arndt, Georg 135.
Arnoldi, W. 208.
Arnott, S. 220.
Arthur, Joseph Charles 55, 144, 159.
Artzt, A. 73.
Ascherson, Paul 73, 157.
Atkinson, G. F. 211.
Auel, H. 159.
Aulin, Fr. R. 220.
Aull, W. B. 77.
Aulmann, G. 77.
Averna-Saccá, Rosario 77, 137, 144, 159.
Ayala, S. 159.

Babiy, Johanna 203.
Baccarini, P. 77.
Bachmann, E. 189, 218.
— Freda M, 69.
— Fritz 137.
Back, E. A 228
Bäckström, H 59.
Baerthlein 137, 205, 206.
B. A. J. 77.
Bailey, F. Manson 55, 73.
Bain, Samuel M. 77.
Bainier, G 12, 55, 118, 144, 151.
Baker, C. F. 77, 222.
— Sarah M. 222.
Ballou, H. A. 159, 222.
Bally, W. 203.
Balzer 211.
Bambeke, Ch. van 55, 137, 204.
Banker, H. J. 144, 211.
Baragli-Petrucci, G. 211.
Barbier, Maurice 55.
Bardié 157.
Barholm 159.
Barker, B. T. P. 159.
Barre, H. W. 77.
Barrett, J. T. 77, 145, 208.
— O. W. 77.
Barsickow, Max 211.
Bartholomew, E. T. 222.
Bataille, Frédéric 55, 145.
Baudrexel, Aug. 68.
Baudyš, E 117.
Bauer, E 218.
Baumgarten, O 159, 222.
Baur, E. 140.
Baxter, W. R. 145.
Bayer, Emil 36, 159, 160.
Bayon, H. 205.
B. D. J. 135.
B. E 78.
Beauverd, G 145, 157, 211.
Beauverie, J 56, 135, 211.
Becquerel, P 205.
Béguinot, A 140
Behnsen, Heinrich 78
Behrens, H 140
Beijerinck, M W. 56.
Beke, L. von 56, 78.
Belonowski, G. D. 205.
Benecke, W. 6.
Berggren, E. J. 145.
Berringer, M. 154.
Berry, E. W. 73.
Berthault, Pierre 224, 225.
Berthelot, Albert 205.
Bertrand, G 56, 145, 211.
— Paul 73.
Bessey, E. A. 78.
Bethel, E. 56.
Betts, Annie D. 56, 211.
Beurmann, de 56.
Beutenmüller, W. 78.
Bianchi, G. 56.
Bicknell, E. P. 157.
Biermann 197, 222.
Biers, P. M. 56.
Bigeard 56.
Bigorra, F. B. 154.
Birckner, V. 145, 211.
Birkenhead, J. 73.
Bischoff 211.
Bitter, Georg 203.
Bizot, Amédée 56.
Black 144.
— Caroline A. 78.
— O. F. 55.
Blackmann, V. H. 56.
Blake, J. M. 208.
Blaringhem, L. 78, 223.
Blas, Lázaro 211.
Blatter, E. 56.
Bleisch, C. 145.
Bloch, Br. 145.
Blumrich, Josef 190.
Bocek, Joh. 73.
Bock 160.
Bode 211.
Bodin, E. 56, 205.
Böhm, J. 137.
Boerger, A. 78.
Böseken, J. 56, 211.
Bokorny, Th. 56.
Bolle, Johann 78, 160.
Bolley, H. L. 223.
Bolzon, P. 73.
Bondar, Gregorio 160.
Bondarcev, A. S. 78.
Bondarzew, A. 56, 125.
Bonnier, D. 57.
— Gaston 135.

Borcea, J. 160.
Bordas 78.
Borge, O. 208.
Børgesen, F. 7, 110, 141.
Bornand, M. 206.
Borough 160.
Bos, J. Ritzema 78.
Bothe, R. 160.
Bottomley, W. B. 137.
Boudreau, Rodolphe 160.
Boudier, Em. 204.
Bouly de Lesdain, M. 51, 57, 69, 70, 218.
Bourdot, H. 211.
Bourquelot, Em. 145, 205, 211.
Bovell, J. R. 57, 78, 145, 223.
Bower, F. O. 73, 135.
Boyd, D. A. 78.
Brain, Ch. K. 212.
Brand, F. 208.
Brault 145, 212.
Brause, G. 30, 157.
Bredemann, G. 145.
Brefeld, Oskar 57.
Brenner, M. 73.
Bresadola, J. 118, 145, 212.
Breslauer, Alice 212.
Bretschneider, Art. 78, 160.
Brick, C. 157.
Bridel, M. 211.
Briosi, G. 125, 126, 137, 160, 223.
Brittlebank, C. C. 160, 223.
Britton, E. G. 70.
— N. L. 220.
— W. E. 79.
Broadhurst, J. 31, 73, 194.
Brooks, Charles 78, 160, 223.
— F. J. 160.
— F. T. 78.
— J. 220.
Brotherus, V. F. 26, 155, 191, 219.
Brown, Nellie A. 39, 90.
— W. H. 51.
Browne, Isabel M. P. 73, 220.
Brož, Otto 78.
Bruchmann H. 32, 73.
Brudny, Viktor 205.
Brunet, Raymond 79, 138.
Brunnthaler, Josef 208.
Bruschi, D. 57, 126.
Bryhn, N. 70.
Bubák, Franz 12, 57.
Buchet, S. 137, 223.
Buchholtz, Fedor 57.
Buchner, E. 57.
— Paul 14, 57.
Buller, A. H. R. 57.
Bulletin renseignements, Rome 160.
Burgeff, H. 212.
Burgerstein, Alfred 126.
Burnett, E. 135.
Burnier 211.
Buromsky, Jo. 57, 145.
Burton, J. 51.
Burtt-Davy, Joseph 79.
Buschmann, E. 57.
Butcher, T. W. 51.
Butler, E. J. 67.

Cabanés, G. 69.
Campbell, C. 160.
— Douglas, Houghton 155.
Camus, Fernand 155.
Capus, J. 79.
Carbone, Dom. 57.
Carazzi, D. 141, 208.
Cardot, J. 70, 155.
Carnaroli, E. 160.
Carpentier, A. 74.
Carr, J. W. 137.
Carrisso, L. W. 7, 51.
Castle, Stephan 79.
Cave, G. H. 76.
Cavers, F. 51, 69, 74, 138, 141, 154, 155, 157, 219.
Cayley, Miss D. M. 223.
Cazeneuve, Paul 79.
Cazzani, E. 57.
Cecchetti, G. 160.
Cejka, Bohumil 15.
Célakovsky, L. F. 212.
Cercelet, M. 79.
C. F. D. 157.
Chaine, J. 160, 223.
Chapman, J. W. 225.
Chaussé, P. 205.
Chauvigné, Auguste 79, 160.
Chermezon, H. 137.
Cherrel, F. 205.
Chevalier 149, 214.
Chick, F. 145.
Chittenden, F. H. 79, 223.
— F. J. 223.
Chivers, A. H. 145.
Chmielewski, Z. 145, 212.
Chodat, R. 57, 145, 157, 218.
Chowrenko, M. A. 146.
Christensen, Ch. 157, 195.
Cillis, E. de 160.
Claassen, E. 69.
Clapp, G. L. 155.
Clark, E. D. 208.
Clausen, Roy E. 223.
Clements, F. E. 212.
Clemesha, W. W. 205.
Cler, E. 208.
Cleve-Euler, A. 51, 141.
Clinton, G. P. 79, 223.
Clute, W. N. 74, 220.
Cobau, Roberto 79.
Cobham, W. H. 160.
Coburn, Hilda 208.
Cockayne, A. N. 163.
— L. 74.
Coirre, J. 205.
Coit, J. E. 79.
Coker, W. C. 57, 212.

Colley, R. H. 152, 167.
Collinge, W. E. 79.
Collins, J. F. 86, 155.
— F. S. 51.
Combes, Raoul 141.
Comère, J. 51.
Conklin, G. H. 219.
Conrad, W. 141, 208.
Conte, A. 58.
Cook, Mel. T. 79.
Cool, C. 58.
Cooley, J. S. 18, 89, 166.
Coons, G. H. 212.
Cooper, W. S. 219.
Copeland, Edw. B. 33, 74.
Coppey, A. 71.
Corbière, L. 155, 219.
Corne, F. E. 74.
Cornet, A. 71.
Corstorphine, M. 71.
Cosens, A. 223.
Costa, S. 58.
Cotton, A. D. 51, 58.
Coupin, H. 141.
Cove 146.
Crabill, C. H. 146, 212.
Cross, W. E. 58.
Crossland, C. 58.
Crossmann, H. 58.
Crozals, André de 154.
Cruchet, D. 204.
— P. 212.
Cruess, W. V. 146.
Cuboni, Guiseppe 160.
Culmann, P. 155.
Cunningham, G. C. 58, 160, 223.
Cushman, R. A. 88.
Czapek, F. 51.
Cziser, St. 62.

Dachnowski, A. 74.
Dafert, A. W. 79.
Dahl, Ove 74.
Daines, Lyman L. 83.
Dale, Eliz. 118, 146.
Dalgity, A. D. 143.
Dammer, U. 2.
Dammermann, K. W. 223.
Dangeard, P. A. 180.
Danguy, Paul 220.
Dannemann, Fr. 2.
Dantony, E. 92.
Darbishire, O. V. 218.
Darling, Nancy 74.
Davie, R. C. 74.
Day, F. E. 205.
Dearness, J. 58.
Debaisieux, P. 58.
Degen, A. von 79.
Delf, E. Marion 51.
Demay, Ch. 58.
Demelius, Paula 58, 146.
Desroche, P. 51, 208.
Detmann, H. 79.
Detmers, Freda 157.
Detwiler, S. B. 223.
Deutsch, H. 71.
Deville, J. 160, 223.
Dewitz, J. 160.
Diedicke, H. 16, 58, 118, 146.
Diels, L. 197, 223.
Dietel, P. 16, 58, 146.
Dietzel, Leopold 205.
Dismier, G. 71, 155.
Distaso, A. 205.
Dittrich, R. 160, 161.
Divers, W. H. 223.
Dixon, H. N. 27, 71, 155.
Doby, G. 79.
Docturowsky, V. 123, 155.
Dodge, B. O. 58.
— C. K. 74, 220.
Doinet, M. 51, 146.
Dold, H. 146.
Dolphin 79.
Dorner, A. 146.
Doss, B. 179, 205.
Douglas, G. R. 205.
Douin, M. 219.
— Robert 155.
Dowell, P. 74, 157.
Dowson, W. J. 212.
Dox, A. W. 58, 212.
Drabble, E. et H. 219.
Druery, Chas. T. 220.
Duboscq, O. 62.
Dubourg, E. 147.
Duclaux, J. 79.
Dümmer, R. 80.
Duesberg 146.
Dufourt 138.
Dumée, P. 58, 146.
Durandard, Maurice 146.
Dutt, Gobind Ram 223.
Dutton, D. L. 69.
Dvorak, Jos. 205.
Dvorák, R. 208.

E. B. 116, 223.
Ecker, A. 80.
Eddelbüttel, H. 58.
Eddie, H. M. 161.
Edgerton, C. W. 58, 80.
E. G. 161.
Ehrlich, F. 58, 146.
Eijkmann, N. 146.
Eisenberg, P. 138.
Eisenheimer, Adolf 59.
Eitner, E. 154.
Elbert, J. 154, 157.
Elenkin, A. 24, 51, 59, 69, 71, 74, 80 218, 219.
Ellis, D. 138, 146.
— J. W. 146, 212.
Embelen, A. 59.

Emmerling, O. 59.
Endrey, Elemér 212.
Enfer, V. 80.
Engel, Rudolph 141.
Engelke, J. 58.
Engler, A. 204, 205.
Entz, Ir. G. 51.
Eriksson, J. 80, 161, 224.
— J. V. 220.
Errhorn, Edward, M. 80.
Escherich, K. 105.
Essary, S. H. 80.
Essed, E. 80.
Essig, E. O. 222.
Euler, H. 59, 146.
Evans, Alexander W. 191, 192, 219.
— Alice C. 206.
— A. W. 27, 71.
— J. B. Pole 80, 212.
— P. J. P. 36.
— William 155, 157.
Evrard, F. 137.
Ewart, Alfred J. 80.
Ewert, R. 80, 224.

Faber, F. C. von 138, 209.
Faes, E. 161.
— H. 80, 147, 212, 224.
Falch, Anton 161.
Falck, K. 147, 183, 212.
— Richard 198, 224.
Fallada, Ottokar 37, 80, 126.
Familler, Ignaz 192.
Famincyn, A. 51, 141, 224.
Farlow, W. G. 224.
Farquet, Ph. 157.
Faull, J. H. 59.
Fauré-Fremiet, E. 51.
Faurot, F. W. 80.
Fawcett, G. L. 224.
— H. S. 80, 89.
Fedtschenko, B. A. 220.
Feeser, A. 138.
Feilitzen, Hjalmar von 138.
Felt, E. P. 80.
Ferguson, D. 221.
Fernbach, A. 59, 212.
Ferraris, T. 59, 212.
Ferrer, Pere Palau y 209, 212, 218, 219.
F. E. T. 80.
F. F. 135.
F. G. 80.
Field, E. C. 38, 82, 90.
Finardi, G. 147.
Fink, Bruce 147, 161, 224.
Fiori, Ad. 33, 74, 219, 221, 224.
Fischer 80.
— Ed. 59, 118, 147, 161.
— H. 206.
— W. 199, 206, 224.
Fisher, J. 81.
Fitch, Mary A. 84.
Fitzgerald, V. W. 71.
Fitzherbert, Wyndham 81.
Fleischer, Max 27, 155.
Floyd, B. F. 89.
Fletcher, F. 81.
— T. Bainbrigge 81.
Foëx 59.
— Berthault, P. 81.
— E. 55, 77, 147, 212, 224, 225.
Fomin, A. 74.
Forti, Achille 51, 110, 141, 209.
Foslie, M. 141.
Fosse, R. 213.
Fouassier, M. 140.
Fragoso, G. 59.
Fraine, E. de 157.
Franzen, Hartwig 206, 213.
Fraser, W. P. 59.
Fred, Edwin, Broun 138.
Fredholm, A. 81.
Frei, W. 138.
Freiberg, W. 219.
French, G. T. 91.
Frieber, Walther 206.
Friedrich, P. 209
Fries, Rob. 205.
— R. E. 119.
— Thore C. E. 213.
— Wilh. 74.
Fritsch, F. E. 51.
Froggatt, W. W. 161.
Fron, G. 59, 81.
Frouin, A. 138.
Fuchs, J. 213.
Fuhrmann, F. 147.
Fulmeck, Leopold 81, 224.
Fullerton, M. B. 209.
Fuschini, C. 161.
F. W. R. 161.
Fyles, Thom. W. 81.

Gain, E. 81.
— L. 141, 209.
Gál, F. 147, 213.
Galizin, A. 211.
Galli-Valerio, B. 206.
Gamundi y Ballester, J. 141.
Gandara, G. 224.
Garbowski, L. 224.
Garnier, Max 221.
— René 149, 154.
Gastine, G. 161.
Gaté 138.
Gates, Frank Caleb 157.
Gatin, C. L. 53, 81.
Gayon, U. 147.
Gazzetti, C. 138.
Gee, W. P. 147.
Gentner, G. 82, 162, 224.
Georgi, Fritz 135.
Gepp, A. and E. S. 141.
Gerlach, Hans 157.
German, T. 138.
Gernek, R. 81.

Giampetro, A. W. 81.
Giddings, N. J. 148, 224, 226.
— W. J. 81.
Gilbert, W. W. 87.
Gildemeister, B. 206.
Gillespie, L. J. 206.
Glaser, R. W. 225.
Gloyer, W. O. 81, 161.
Goebel, K. 71, 155, 158.
Gola, G. 71, 213.
Gómez, Gabriel 138.
Gonder, R. 147.
Goodding, N. L. 221.
Gooren, G. L. J. 138.
Gorham, F. P. 206.
Gorini, C. 81, 138, 206.
Goslings, N. 206.
Gossard, H. A. 81.
Gothan, W. 74.
Gougerot 56, 59, 211.
Goverts, Wilh. T. 81.
Graebner, Paul 73, 157.
Grafe, Viktor 135.
Gramberg, E. 184.
Gran, H. H. 51.
Grandjean, M. 59, 146.
Grandori, R. 141, 208.
Graszynski, P. 127.
Graves, Arthur H. 81, 161.
Grebe, C. 219.
Greger, Justin 51.
Gregory, C. T. 225.
Greigh-Smith R. 138.
Green, E. E. 81, 161.
— W. J. 81.
Greene, F. C. 74.
Grezes 59.
Griaznoff, N. 149.
Griffiths, B. M. 208, 209.
Griffon, Ed. 59, 225.
Griggs, R. F. 59.
Gröller, L. v. 185, 214.
Groenewege, J. 225.
Gröning, G. 138.
Groh, H. 59.
— J. 147.
Groß, Jkb. 81.
Große, A. 38, 60.
Grossenbacher, J. G. 225.
Grosser, W. 161.
Großmann, H. 60.
Grout, A. J. 71, 219.
Grove, W. B. 213.
Groves, H. an J. 8.
Growe, W. B. 60.
Gruber, Eduard 60.
Grüder 161.
G. S. 81.
G. T. B. 225.
Guadagno, M. 74.
Guéguen, F. 60, 136, 147, 213.
Guernsey, J. 52.
Güssow, H. T. 81, 161, 200.
Guiart 213.
Guignard, L. 136.
Guilliermond, A. 17, 60, 147, 213.
Guinet, Aug. 192.
Guppy, P. L. 82.
G. W. 161.
Gwynne-Vaughan, D. T. 221.
Gy, Prodán 74.
Györffy, J. 71, 74, 155.

Haak 82.
Hagedorn, Max 161, 225.
Hagen, J. 155, 219.
Halácsy, E. de 158.
Halbmayr, Fr. 127.
Hall, A. D. 147.
— C. C. 74.
— C. J. J. van 225.
— H. M. 74.
— J. G. 213.
Hamelin, A. 79.
Hammar, A. G. 225.
Hammond, F. 225.
Handbuch der Naturkunde 1.
Handel-Mazzetti, H. von 158.
Handley, E. B. 161.
Handwörterbuch 204.
Hanff 225.
Hanko, B. 141.
Hansen, Ad. 3.
Hanzawa, J. 60, 147.
Hara, K. 60.
Harden, A. 60, 138, 147.
Harding, H. A. 225.
Hardouin, J. 139.
Hardy, G. H. 147, 213.
Hariot, P. 52, 60, 147, 151.
Harper, E. T. 213.
— R. A. 209.
Hart, E. B. 206.
Harter, L. L. 38, 60, 82, 162.
Hartley, Carl 82, 162.
— C. P. 38, 82.
Hartwich, C. 147.
Hartzell, F. Z. 82.
Haselhoff 162.
Haseman, John D. 136.
Hasse, H. 218.
— H. E. 69.
Hastings, E. G. 206.
Havelík, Karl 127, 147, 213.
Hawley, H. C. 65, 213.
Hayata, B. 75.
Hayduck, F. 147.
Haynes, C. C. 219.
Häyrén, E. 174, 181.
Hayunga 162.
Heald, F. D. 60, 82, 213.
Heath, F. G. 204.
Hébert, A. 60.
Hecke, L. 82.
Hecker, H. 163.
Hedgcock, G. G. 60, 82, 147, 213, 225.

Hedgcock, G. S. 162.
Hedges, F. 38, 147, 162.
Hehewerth, F. H. 136.
Heide, von der, C. 147.
Heiden, H. 209.
Heidenhain, M. 136.
Heikertinger, Franz 162.
Heilbronn, A. 141.
Heine, Carl 82.
Heinricher, E. 200.
Helgi 209.
Henckel, A. 141.
Henneberg, W. 60, 148.
Henning, E. 82.
Henningsson, B. 139.
Henry 71.
— R. 155.
Hensen, V. 142.
Herdmann, W. A. 52, 209.
Heribert-Nilsson, N. 162.
Hérissey, H. 145, 211.
Hermann, E. 148.
Herold, W. 162.
Herpell, Gustav 60.
Herpers 162.
Herre, A. W. 218.
— A. W. C. T 154.
Herter, W. 139.
Hertwig, O. 99.
Herzog, Alois 136.
Hesler, L. R. 225.
Heuß, R. 217.
Hewitt, J. L. 82.
Heyduck, F. 61.
Heymons 175.
H. G. N. 82.
Hieronymus, G. 34.
Hill, E. J. 71.
— F. J. 221.
— Thos. St. 82.
Hillier, L. 155.
— V. F. 159.
Hils, E. 61.
Hiltner, L. 82, 128, 162, 225.
Himmelbaur, W. 162, 213.
Hinze, G. 107.
Hirt, W. 66.
Hitier, H. 225, 228.
Höhnel, F. von 148.
Hofer, J. 61.
Hoffmann, Conrad 206.
Hoffmann-Grobéty, Amélie 142.
Hoffmann, Hans 17.
— K. 152.
Hohenadel, M. 61.
Holden, H. S. 82.
Hole, R. S. 82.
Holloway, J. D. 75.
Hollrung, M. 82.
Holm, Chr. 148.
Holmes, E. M. 142, 209.
Honing, J. A. 82, 162, 206, 225.
Hood, C. E. 88.
Hope, G. D. 162.
Hopkins, A. D. 162.
— Lewis S. 75, 158.
Hori, S. 162, 225.
Horne, A. S. 83.
— Wm. T. 83, 225.
Horton, E. 55.
Horwood, A. R. 218.
Hotson, J. W. 213.
Houard, C. 83, 162, 225.
House, H. D. 83.
Houston, D. 225.
Howard v. Reed 18.
Howe jr., R. H. 61, 69.
Hruby, Joh. 158.
Hua, Henri 204.
Hue, A. 69.
Hübener, E. 139.
Hübschmann, J. 136.
Hudig 83.
Hume, E. M. Margaret 75.
Hunter, W. D. 83, 88, 225.
Hunziker, H. 148, 213.
Huß, H. 141.
Hustedt, Fr. 110
Hutschenreiter, R. 83.
H W 211.
H. W. A. 204.
Hyman, O. W. 57.
Hyslop, James. A. 83, 163, 226.

I. A. A. S. 83.
Ibiza 211.
Ilkewicz, K. J. 83, 148.
Ingham, W. A. 156, 219.
Ingram, Della 83.
Ishida, M. 61.
Issatschenko, B. 142.
Istvánvffy 18.
Iterson jr., G. van 83.
Itie, G. 163.
Ito, H. 61.
— S. 83, 226.
Iwanoff, N. 148.
Iwanow, N. 150, 151.

Jackson, H. S. 61.
Jacobi, Helene 99.
— Max 226.
Jacobsen, H. C. 52, 142.
— K. A. 58.
Jaczewski, A. de 213.
Jahn, E. 6, 140.
Jan, E. F. 107.
— E. F. von 139.
Janchen, Erwin 221.
Jancke, P. 83.
Janet, Charles 142.
Janson, A. 83.
Janzen, P. 28, 71, 156.
Javillier, M. 56, 61, 145, 148, 213.
J. A. W. 218.
J. C. B. 163.

Jeanpert, E. 158, 221.
Jegoroff, M. A. 214.
Jensen, C. 156.
— C. N. 148, 214.
— Hj.
J. F. B. 83.
J. H. W. T. 83.
Jishiba, N. 71.
Johannessohn, F. 214.
Johannsson, D. 59.
Johnson, A. G. 144, 226.
— J. C. 142.
— J. W. H. 52.
— N. M. 52.
Johnston, J. R. 83.
Jones, C. R. 226.
— J. 221.
— L. R. 148, 163, 226.
Jónsson, H. 142.
Jordan, F. 83.
Jordi, E. 226.
Joubin, L. 52.
Joyeux 148, 214.
J. P. 83.
J. R. 163.
J. R. D 163.
J. S. R. 226.
Juel, H. O. 214.
Juhnke 75.
Junge, G. 83.
Just's Botanischer Jahresbericht 83.

Kaalaas, B. 71, 219.
Kabrhel, Gustav 139.
Kainradl, Elise 124, 221.
Kajanus, Birger. 83.
Kalkreuth, Paul 75.
Karczag, L. 148.
Karsten, G. 52, 204.
Kasanowsky, V. 209.
Kaserer, H. 100.
Kastory, A. 148.
Kaufmann, F. 148.
Kavina, K. 214.
Kawamura, S. 163.
Kayser, E. 61.
— H. 139.
Kazuo 148.
Kehrig, H. 84.
Keil, F. 206.
Keißler, K. v. 119, 148, 184.
Kelber, C. 140.
Kellermann 84.
Kent, E. C. 75.
Kerb, J. 136, 150.
Kern, F. 156.
— Frank Dunn 61, 84.
Keyes, G. 206.
Keynes, Williams et Co. 75.
Kidston, Robert 221.
Kieffer, J. J. 226.
Kiesel, A. 61.
Kilby, W. 148.
Kilian, K. 52.
Killer, J. 226.
Kindshoven, J. 84.
King, Charlotte M. 228.
— Wilbur L. 75.
Kingman, C. C. 219.
Kirchner, O. v. 84, 163, 226.
Kirk, T. W. 163.
Kisch, B. 61.
Kita, G. 148.
Klebahn, H. 62, 148, 214, 226.
Klebs, Ernst 206.
— G. 52, 110.
Klein, B. 139.
— J. 206.
Kleine, B. 230.
— R. 84, 91.
Klingner, H. 163.
Klitzing, H. 163.
Klöcker, Alb. 148.
Klugh, A. B. 52, 209.
Knoll, F. 18, 61, 148.
Kober, Franz 163.
Kobert, R. 149.
Koch, Alfred 149.
Koczirz, F. 226.
Kodama, H. 139.
Köck, G. 39, 84.
Köhler, H. 221.
Kölpin, Ravn F. 86.
König, J. 214.
Kofoid, C. A. 52, 209.
Kohlbrugge, J. H. F. 200.
Kolkwitz, R. 8, 52, 175, 179, 181, 206.
Konwiczka, H. 149, 214.
Korff, G. 84.
Kornauth, K. 39, 79, 84, 139.
Kossowicz, A. 20, 61, 149, 185, 186, 206, 214.
Kostytschew, G. 149, 214.
Kovár, F. 218.
Kränzlin 163, 226.
Krausse, F 226.
Krömer, K. 61, 214.
Kroulik, Alois 204, 206.
Krüger, W. 163.
Krüss, P. 142.
Krug 128.
Kuckuck, P. 142.
Külümoff, Ch. L. 61.
Kümmerle, J. B. 158, 196.
Küster, E. 84, 175.
Kuijper, J. 163.
Kulisch, P. 84, 163, 226.
Kurono, K. 61.
Kurz, Albert 209.
Kusano, S. 21, 149.
Kylin, H. 52, 142, 209.

La Baume, W. 77.
Labergerie 84.
La roy, O. 226.
Lämmermayer, L. 84.

Lafont, F. 77.
Lagarde, J. 61.
Laing, R. M. 75.
Lambert, F. D. 62, 142.
Lambertie, M. 149, 153.
Lamothe, A. 156, 219.
Lång, G. 70.
Lang, W. H. 158, 163, 221.
Langeron 149, 214.
Langton, Th. 62.
Lányi, Béla 221.
Larcher, O. 226.
Laronde, Amédie 149, 154.
Larue, Pierre 84.
Lasseur, Ph. 207.
Laubert, R. 62, 84, 163. 226.
Laureys, A. 52.
Laval, Ed. 62.
Lea, A. M. 84.
Learn, C. D. 201, 214.
Lebedeff, A. von 62, 149, 214.
Lechmere, A. Eckley 62, 149.
Leclère, L. L. 149, 214.
Ledebet, Mlle. S. 138.
Lee, J. 156
Leefmans, S. 163.
van Leeuwen-Reijnvaen, J. et W. 167.
Leeuwen, W. Docters van 75.
Le Fort, R. 149, 214.
Léger, L. 62.
Lehmann, A. 3.
Leidecker, Carl 84.
Lemcke, Alfred 226.
Lemmermann, E. 10.
Lemoigne 85, 139.
Lemoine, Mme. P. 52, 142, 209.
Le Moult 149.
Lendner, A. 62.
Lenormand, C. 56.
Léonard, F. 84, 164.
Lepeschkin, W. W. 204.
Lepierre, Charles 214.
Le Renard, Alf. 149.
Lerou, Jean 84.
Lesieur, Ch. 211.
Leslie, P. 214.
Lesne, P. 85.
Lett, H. W. 204.
Lettau, G. 70, 123, 154.
Léveillé, H. 62.
Levi, Ludwig 100.
Lewis, J. M. 85, 213.
Lewitzki, A. 150.
L. J. 164.
Lichtwitz, L. 149.
Liebaldt, Erna 204.
Lieske, Rudolf 139.
Lignier, O. 158.
Lillie, D. 154.
Lind, J. 226.
Lindau, G. 25, 62, 154, 175, 179, 205, 214, 218.
Lindet, L. 149, 215.
Lindinger, Leonhard 164, 227.
Lindner, P. 62, 136, 149, 215.
Linkola, K. 218.
Linsbauer, L. 227.
Lipman, Chas. B. 139, 207.
Lippmann, O. E. 215.
Liro, J. J. 75.
List, Adalbert 164.
Lister, G. 205.
Liston, W. G. 139.
Litardière, R. de 158, 221.
L. K. 164.
L. L. 85.
Lloyd, C. G. 62, 149, 167.
Lochhead, W. 85.
Lodge, C. A. 207.
Löhnis, F. 139.
Löschning, J. 85, 164.
Loew, W. 185, 186.
Loewe, R. 176.
Lohmann, H. 52.
Long, H. C. 85, 164, 227.
— W. H. 149, 162.
Loppens, K. 142.
Lopuski, S. de 207.
Lorch, Wilhelm 192, 219.
Lorenz, Annie 71.
Loris-Mélikow 7, 207.
Losch, Hermann 142.
L. P. 164.
Lucas, A. H. S. 52, 209.
— A. N. S. 142.
Ludwigs, Karl 164.
Lücke, F. 53.
Lüstner 85, 227.
Lütke, F. 209.
Lüttgens, C. M. 142.
Lunam, G. 53.
Lundberg, J. 215.
Lutman, B. F. 85, 148, 226.
Lutz, L. 62.
Luyk, A. van 163.
Lwow, S. 62.
L. W. P. 75.
Lyon, H. L. 129, 227.

M. 164.
M. A. 85.
Maanedlige Oversigter 164.
Macadam, R. K. 150, 215.
Macbride, T. H. 62.
Mackie, D. B. 226.
Macvicar, S. M. 156.
Madiot, V. 158.
Maffei, L. 167, 231.
Magnin, Ant. 215.
Magnus, P. 62, 85, 120, 175.
— W. 53.
Magrou, J. 85.
Main, F. 85, 164.
Maire, R. 146, 149, 150, 215.
Maisonneuve, P. 85.
Makino, T. 221.

Malinvaud, E. 75.
Mallein, F. 208.
Mallock, Mrs. 85.
Malme, Gust. O. 70, 154, 218.
Malpeaux, L. 227
Manaresi, Angelo 85.
Mandelbaum, M. 108, 139.
M'Andrew, J. 219.
Mangham, S. 142.
Mangin, L. 53, 63, 142.
— Maurice 85.
Mango, A. 160.
Mansfeld 150.
Manson, M. 85.
Marchal, P. 164, 227.
Marchand, H. 63, 150, 215.
Marino, F. 139.
Marks, G. 164.
Marsh, H. O. 227.
Martinand, V. 150.
Marzell, H. 177.
Massa, C. 59, 150, 212, 215.
Massalongo, C. 150, 156, 164.
Massee, G 63, 150, 164, 215.
Masselot 212.
Massey, A. B. 147.
Matenaers, F. F. 227.
Matruchot, Louis 63.
Matsuda, S. 75.
Mattirolo, O. 75, 136, 204.
Maublanc, A. 59, 63, 85.
Maximow, N. A. 164.
Maxon, W. R. 34, 75, 196.
Mayer, Anton 112.
Mayné, R. 227.
Mayor, E. 63.
— P. 204.
Mazé, P. Ruot 85.
Mazza, Angelo 53, 142, 209.
Mc Alpine, D. 85, 215.
Mc Arthur, M. S. A. 85.
Mc Cormick, F. 62.
Mc Culloch, Lucia 39, 90.
Mc Gregor, E. A. 85.
Mc Ilvaine, C. 150, 215.
Mc Murrman, S. M. 85.
M. C. P. 86.
Mc Rae, William 227.
Mc Rea, W. 227.
M. C. T. 86.
M. D. 62.
Mégevand, A. 215.
Meijere, T. C. H. de 86.
Meinecke, E. P. 86, 227.
Meisenheimer, J. 57.
Meissner, 86, 150, 164, 227.
Meister, Fr. 53, 210.
Melander, A. L. 86.
Melhus, J. E. 164, 227.
Ménard 151, 229.
Mensio, C. 63.
Menzies, J. 63.
Mer, E. 150, 164, 227.
Mereschkowsky, C. 70.
Merlin, A. A. C Eliot 142.
Merritt, M. de 78, 160, 223.
Merwe, C. P. v. d. 86.
Metcalf, H. 86, 227.
Meyer, H. 146.
— K. 28, 71, 72.
— W. 53.
Meylan, Ch. 72.
Meysan, O. 72.
M. H. 164.
Miehe, H. 3, 164.
Mielck, W. 53.
Mieltinger, Karl 86.
Migula, W. 21, 63, 112, 120, 210, 215.
Minakata, K. 205.
Minder, F. 53.
Mirande, Robert 143, 210.
Mitsuda, T. 63
Miyajima, M 105.
Miyake, J. 63, 188.
Miyoshi, M. 158.
Mockeridge, Florence A. 63.
Moder, J. 215.
Modry, Arthur 86.
Möller, H. 72.
— Hj. 156, 193, 219.
Moesz, G. 63, 86, 121, 150, 215, 227.
Molisch, H. 136.
Molliard, Marin 86, 150, 207.
Molz, E. 63, 86, 165, 215, 227.
Montemartini, L. 86.
Monroe, J. F. 86.
Moore, Clarence L. 63.
— J. C. 228.
— W. 164, 228.
Moreau, F. 21, 63, 150, 187, 204, 215.
Morgenthaler, O. 227.
Morrill, A. W. 228.
Morris, Earl L. 86.
Morse, W. J. 86, 164, 228.
Morstatt, H. 86, 164.
Mortensen, M. L. 86.
Mouneyrès, G. 150.
Mouret, M. 142.
Müller 108, 165, 228.
— C. 86.
— J. 86, 87.
— K. 63, 72, 87, 136, 164, 165, 220.
— R. 207.
Müller-Thurgau, H. 87, 207.
Münter, F. 216.
Mulford, W. 88.
Munerati, O. 228.
Munk, Max 63, 150, 216.
Muramatsu, S. 139.
Murr, J. 158.
Murrill, W. A. 63, 64, 150, 216.
Muth, Fr. 87.
Muttelet, F. 165.
Myles, W. J. S. 221.

Nadson, G. A. 108.
Namyslowski, B. 64.
Nannizzi, A. 165.
Naoumow, N. 64.
Naturwissenschaften, Die 173.
Naumann 202.
— A. 39, 87, 165.
— E. 113, 143.
Neal, D. C. 224.
Neger 87.
— F. W. 228.
Neidig, R. E. 212.
Němec, B. 64, 188.
Nessel, H. 221.
Neuberg, C. 136, 150.
Neuhaus, Wilh. 165.
Neuman, L. M. 75.
Newell, C. R. 207.
Newodowski, G. 22, 64.
Newton, F. C. 221.
Nichols, G. E. 220.
Nicholson, W. E. 72, 221.
Nicolas, Emile 64.
— G. 53.
Nicolosi-Roncati, F. 53.
Nienburg, W. 53, 210.
Niiesch, W. 64.
Noack, K. 150.
Noelli, Alb. 22, 64.
Noffray, E. 150.
Nomura, H. 87.
Nordhausen, M. 4.
Nordstedt, O. 143.
Nordström, Karl Bernhard 75.
Norris, F. de la 216.
Novák, J. 154, 218.
Novelli, N. 165.
Nowotny, R. 129.
Nüßlin, O. 87.
Nutting, C. C. 228.

Oberlin 87.
Oberstein, O. 161, 165, 228.
Obertreis 216.
Oes, Adolf 221.
Oetken, W. 228.
O'Gara, P. J. 228.
Okamura, K. 210.
Oker-Blum, Max 136.
d'Oliveira, Duarte 87.
Oliver, F. W. 204.
— J. W. 139.
— W. R. B. 64.
Olivier, E. 64.
— l'Abbé, H. 70, 154.
Omeliansky, W. 207.
Orton, C. R. 64, 228.
— W. A. 87.
Osborn, Herbert 228.
— T. G. B. 64, 87, 137.
Osner, G. A. 228.
Ostenfeld, C. H. 10, 53.
Osterwalder, A. 64, 87, 165, 207.
Overholts, L. O. 64, 216.
Oyez-Ponnaz 165.

Pacottet 231.
Paechtner, Joh. 68.
Påhlman, Georg 75.
Paine, S. G. 60.
Pálinkás 18.
Palladin, W. 150, 151.
Palmer, T. Chalkey 143, 210.
Pammel, L. H. 64, 87, 228.
Pantanelli, E. 87, 165, 228.
Pantocsek, József 181, 210.
Paris, G. 64, 87.
Parisot, Jacques 151.
Parker, Wm. B. 83.
Pascher, A. 53, 143.
Patouillard, N. 60, 63, 64, 147, 151.
Patterson, Flora W. 64.
Pavarino, G. L. 87, 126, 137, 160, 165.
Pavillard, J. 53, 64.
Pavolini, A. F. 64.
Peacock, R. W. 87.
Pearson, W. H. 72.
Peck, Ch. H. 151, 216.
Peglion, V. 87, 228.
Peklo, Jaroslav 139.
Pelourde, Fernand 158.
Penfold, W. J. 138.
Peragallo 144.
Perejaslewzew, C. M. 53.
Perkins, R. C. L. 165.
Perotti, R. 139, 151.
Perrier de la Bathie, Eug. 221.
Perrot, E. 53.
Persson, N. P. Herman 156.
Petch, J. 64.
— T. 151.
Peter, A. 136.
Peters, L. 87, 165.
Petersen, J. B. 53.
Pethybridge, Geo. H. 87.
Petri, L. 88, 165, 228.
Petry, Loren C. 222.
Pettendorfer, Eugen 129.
Pfeffer, F. 165.
Pfeiffer, Norma E. 75.
— Th. 139.
P. H. 165.
Phillips, F. J. 88.
— W. J. 231.
Pia, J. v. 54, 72.
Picard, F. 88, 228.
Pickbauer, R. 216.
Pickering, S. U. 228.
Pickett, F. L. 143.
Picquenard, C. A. 210.
Pierce, W. Dwight 88.
Pietsch, W. 72, 229.
Pighini, G. 65.
Piorkowski 139, 207.
Pistschiumka, P. 58.
Pizzini, Luciano 139.

Planchon, L. 88.
Plankton-Bestimmungsbuch 54.
Plaut, H. C.
Playfair, G. J. 143.
P. M. 229.
Poeteren, N. van 151, 165, 229.
Politis, J. 165.
Pook, G. 165.
Pool, J. F. 151.
— V. W. 213.
Popenoe, C. H. 229.
Poppelwell, D. L. 75.
Portele 130.
Potebnia, A. 88, 229.
Potonié, H. 100.
Potron, M. 64.
Potter, Alden A. 64.
— M. C. 88.
— de la Varde 156.
Praeger, R. Lloyd 76, 158.
Prater, W. P. 229.
Prazmowski, A. 207.
Preiß, A. 88.
Prescott, A. 222.
Price, S. R. 143.
Prillieux 88.
Pringsheim, E. G. 210.
— G. 136.
— Hans 207.
Prinsen-Geerligs, H. C. 165.
Probst, R. 88, 165.
Profeld, Hans 88.
Puriewitsch, K. 64.
Purvis, G. Carrington 139.
Puttemanns, A. 88.

Quaintance, A. L. 88, 166.
Quayle, H. J. 88.
Quintaret, G. 88.
Quirmbach, J. 210.

Rabaud, Etienne 229.
Rabenhorst, L. 193.
Radais, M. 65.
Rahn, Otto 140.
Rama, Rao 88.
Ramirez, R. 229.
Ramsbottom, J. 65.
Rand, F. V. 166.
Rane, F. W. 88.
Rankin, W. H. 88, 166.
Ransier, H. E. 158.
Rant, A. 88.
Ravaud, Abbé 70, 72.
Ravaz, L. 88, 89.
Ravenna, C. 65.
Ravn, F. Kolpin 166.
Rawitscher, Felix 151.
Raybaud, L. 65, 151, 216.
Rayner, J. F. 65.
Razzore, A. 151, 216.
R. et B. 88.
R. C. B. 89.
Rea, C. 65.
Reader 89.
Reckert, J. 229.
Reddie, F. A. 65.
Regenstein, H. 207.
Reed, G. M. 89.
— H. S. 89, 151, 166, 229.
— T. 89.
Reh 229.
— L. 89.
Rehm, H. 65, 216.
Rehmelt, F. 166.
Reitmair 54, 89.
Reitz, Adolf 136, 140.
Report 89.
Rettger, L. F. 207.
Reuter, C. 65.
Revol, J. 76.
Rev. S. H. B. 229.
Reynolds, Ernest Shaw 65.
R. H. G. 166.
Richter, A. A. V. 65.
— Oswald 136.
Ricken, A. 22, 65, 151.
Riddle, L. W. 70.
Ridgen, Josephine E. 209.
Ridley, H. N. 76.
Riegler, W. 89.
Riehm, E. 166.
Rigg, C. B. 210.
— G. B. 143.
Rikli, M. 76.
Rinckleben, Paul 65.
Ritter, G. E. 65, 207.
Rivas, D. 216.
Riza, Ali 89, 225.
Robbins, W. W. 143.
Robert, Mlle. 65.
Roberts, John W. 229.
Robinson, C. B. 70, 72.
— Winfred J. 76, 222.
Rodway, L. 156.
Röll, Julius 72, 220.
Rösler, K. 207.
Roger, H. 151, 229.
Rogers, J. T. 89, 166.
— L. A. 207.
Rolfs, P. H. 89.
Romano, M. 70.
Romary 65.
Romell, L. 65, 216.
Rommel, W. 140, 151.
Rorer, James Birch 89, 166, 229.
Rose, M. 210.
Roselli, J. 65.
Rosenbaum, J. 92, 229.
Rosenblatt, Mme. 211.
— -Lichtenstein, Stephanie 207.
Rosenfeld, A. H. 229.
Rosenstock, E. 35, 36, 158, 196.
Ross, H. 102, 130.
Rostowzew, S. 210.
Rostrup, S. 86, 89, 226.

Roth, G. 207.
Rotta-Rossi, G. 65.
Rouppert, K. 65, 121, 151.
Roux, E. 140.
— N. 158.
Rubner, Max 109, 216.
Ruby, J. 65.
Rudolph 89.
Rübsamen, Ew. H. 166.
Rugg, Harold Goddard 76, 158.
Rumbold, Caroline 89.
Russell, J. 216.
— H. M. 166, 229.
Rutgers, A. A. L. 229.
Ružička, Vladislav 207.

Saccardo, P. A. 65, 66, 216.
Sachse, R. 113.
Sackett, W. G. 89.
Sadler, W. 207.
Safford, William Edwin 76, 158.
Saito, K. 140.
Saladin, O. 216.
Salmon, C. E 222
Sammis, Edith M. 220.
Samuelsson, Gunnar 76.
Sandstede, Heinr. 70.
Sangiorgi, G. 151.
Sapěhin, A. A. 220.
Sargeaunt, Frank W. 166.
Sartory 151, 216, 229.
— A. 12, 22, 55, 65, 66, 118, 144.
Sasaki, J. 207.
Sasscer, E. R. 229.
Sato, H. 67.
Sauton, B. 66, 140, 151.
Sauvageau, C. 54, 210.
Savenkoff, M. 54.
Savicz, V. 24.
— V. P. 218.
Savoly, E. 152.
Sawada, K. 66, 152, 229.
Sawamura, S. 207.
Sazerac, R. 144, 205.
Schäcke 66.
Schaede, R. 76.
Schäffer, T. 178.
Schaffner, J. H. 76, 222.
Schaffnit, E. 131, 152, 188, 229.
Schaller, Albert 89.
Schander, R. 89, 90, 131, 166, 178, 202, 229.
Scheckenbach, J. 66, 216.
Scheibener, Edmund 230.
Scheidter, F. 90.
Schelkownikow, A. 76.
Schellenberg, H. 90, 230.
Scherffel, A. 182, 210.
Scherpe, R. 90.
Schiemann, E. 152, 216.
Schiffner, V. 29, 72, 156, 220.
Schiller, Josef 143, 210.
Schimon, O. 66, 152.
Schindler, J. 90, 109.
Schinz, H. 137, 152.
Schkorbatow, L. 152.
Schleicher 134.
Schlenker, G 143.
Schlepotieff, Alexander 143.
Schlichting 154.
Schlumberger, Otto 230.
Schmehlik, R. 104, 136.
Schmidt, A. 54, 66.
— H. 160, 230.
Schnegg 152.
Schneider, F. 158.
— G. 54, 210.
— Numa 166.
— -Orelli 23, 90.
Schnell, Erwin 66.
Schock, O. D. 230.
Schoenau, Karl von 220.
Schönfeld, F. 66, 152.
Schönfeldt, H. v. 143.
Schroeder, B. 54, 72.
— Br. 11.
— Chr. 54.
— M. C. 140.
Schreiber 217.
Schube, Th. 158, 159.
Schulemann, W. 140.
Schulze, P. 152, 217.
Schuster, J. 134, 166.
Schwangart, F. 90, 166, 230.
Schwartz, E. J. 66.
— M. 90, 165.
Schwenk, E. 147.
Scientist 166.
Scott, Dukinfield, Henry 76, 159.
— J. 230.
— W. M. 88.
Scottsberg, C. 204.
Seaver, F. J. 66, 166, 208.
Seiffert, G. 143.
Selby, A. D. 81, 90, 166.
Selk, H 182, 210.
Senn 54.
Sentinel 90.
Servettaz 156.
Setchell, W. A. 11, 54.
Severini, G. 66, 90, 204.
Shamrock 90.
Sharp, L. T. 139.
— Lester W. 76.
Shaw, F. J. F. 152, 230.
Shear, C. L. 66, 90, 230.
Sheldon, J. L. 90, 220.
Shenstone, J. C. 76.
Shibata, K. 152.
Shmamine, T. 208.
Sieghardt, E. 114, 143.
Siddal, J. D. 54.
Sigmund, F. 140.
Sill, W. H. 230.
Sirks, M. J. 166.
Skårman, J. A. O. 76, 230.

Skottsberg, Carl 54.
Slator, A. 66.
Slosson, Margaret 36, 76.
S. M. B. 166.
Smith, A. Lorrain 66.
— Erwin F. 39, 90, 166, 230.
— E. S. 40.
— R. G. 207.
— W. W. 76.
Smotlacha, F. 66.
Snyder, T. E. 166.
Söhngen, N. L. 83.
Söhns, Fr. 5.
Sokolowsky, S. 152.
Solereder, H. 230.
Solla 90.
Sorauer, P. 90, 160, 230.
South, F. W. 90, 166, 230.
Soutter, R. 90.
Spaulding, P. 66, 90.
Speare, Alden T. 152, 167, 217.
Spegazzini, C. 23, 66, 121, 217.
Sperling, E. 230.
Spieckermann, A. 67, 90.
Spratt, Ethel Rose 40.
Ssüssew, P. 136.
St. 137.
Stach, Zd. 140.
Stäger, Rob. 67.
Stahl, E. 90.
Staub, W. 67.
Stebbing, E. P. 91.
Steiner, G. 137.
Stehli, Georg 143.
Stephan, Jul. 91.
Stephani, F. 29, 72, 220.
Stevens, Nell E. 91, 152, 167.
Stewart, Alban 76.
— F. C. 91.
Stift, A. 91, 134, 167.
Stirton, J. 72.
Stock, J. E. van der 91.
Stockdale, F. A. 230.
Störmer, K. 86, 87, 91, 230.
Stoklasa, Julius 102.
Štolc, Anton 103.
Stoll, F. 54.
Stoltz 67.
Stomps, T. J. 54.
Stone, G. E. 230.
— R. E. 203, 217.
Stoppel, R. 67.
Stout, A. B. 91, 152, 217.
Stover, W. G. 67, 152.
Stoward, F. 91.
Stranak, Fr. 231.
Strelin, S. 67, 152.
Strohmeyer, H. 91.
Stuart, William 91.
Stuckey, H. P. 91.
Sumakov, G. 91.
Svedelius, N 114, 143.
Swanton, E. W. 91, 167.
Swarczewsky, B. 54.
Swetz, Alex. 103.
Swoboda, W 91
Sydow, H. und P. 23, 67, 152.
— P. 152, 156, 214.
Sylven, N. 204.

Täuber, H. 143.
Taffy 231.
Takahashi, T. 67, 152.
Taube, E. 54.
Taubenhaus, J. J. 79, 91, 153, 231.
Taylor, George M. 231.
Teichmann, E. 104.
Teiling, E. 115, 144.
Tempère 144.
Temple, J. C. 91.
Tenny, L. S. 38, 147, 162.
Teodoresco, E. C. 54, 144, 153.
Ternetz, Ch. 144.
T. H. 91.
Thaxter, R. 122, 153, 217.
Thaysen, A. C. 208.
Theissen, F. 67, 122, 153.
Thiry, G. 207.
Thöni, J. 208.
Thörner, Wilh. 137.
Thomas, Fr. 91, 134, 135.
— Owen 92.
Thompson, J. 208.
Thornton, W. M. 140.
Thurin, Maurice 67.
Tiesenhausen, M., Freiherr von 67.
Tijmstra, S. 140.
Tischler, G. 204.
Tiwald, Wilh. 137.
Tobler-Wolff, Gertrud 67.
Toepffer, A. 231.
Tollens, B. 61.
Tonelli, A. 231.
Torrend, C. 67.
Touplain, F. 165.
T. P. 92, 167.
Trabut 231.
Tracy, H. Harwood 159.
Transeau, E. N. 183, 210.
Traunsteiner, H. 114.
Traverso, G. B. 67, 153.
Treboux, O. 67, 92, 116, 153, 189, 217.
Trillat, A. 140, 208.
Trinchieri, G. 67.
Tröndle, A. 54.
Trotter, A. 67, 70, 87, 122, 153.
Trubin, Anatol 153.
Tryon, H. 92.
Tubeuf, C. von 231.
Tucker, E. S. 167.
Turconi, M. 68, 167, 231.
Tyson, W. 54.

U. C. 92.
Ukmar 153.
Ulbrich, E. 175, 178.

Ule, E. 92.
Urich, F. W. 92, 167, 231.
Uzel, H. 167, 231.

Van den Broeck, H. 72.
Vandevelde, A. J. J. 153.
van Dine, D. L. 92.
Van Hook, J. M. 217.
Van Laer, H. 68.
Vatter, A. 153.
Vaudremer 217.
Verge, G. 88, 89.
Verhulst, A. 222.
Verity, Roger 68.
Vermorel, V. 92, 153, 231.
Vernier 151.
Vestergren, Tycho 217.
Viala 231.
Vidal, J. 92.
Viehoever, A. 140, 208.
Vilhelm, Jan 144.
Vill 68, 123.
Vincens, F. 68, 217.
Virieux, J. 54, 68.
Vischer, A. 145.
Völz, Wilh. 68.
Vogel, J. 208.
Voges, E. 153, 167, 217, 231.
Voglino, P. 167, 231.
Voitel, Karl 167.
Volkmann, Wilhelm 137.
Volpino, G. 208.
Vouaux, l'Abbé 68, 70, 153.
Vouk, V. 208, 217.
Vriens, J. G. 140.
Vries, O. de 163.
Vuillemin, Paul 68.
Vuillet, A. 159, 167.

W. 167.
Waddell, C. H. 76.
Wadds, A. B. 92.
Wagner, M. 105.
— -Temmels, P. 167.
Wahl, Bruno 92.
— C. v. 92, 167.
Walker, E. W. A. 140.
— Norman 220.
Wallace, Errett 92.
Walldén, J. N. 231.
Walles, G. H. 144.
Ware, Robert A. 76.
Warnstorf, C. 30, 156.
Wásniewski, S. 68.
Watermann, H. 56, 153, 211.
Watson, J. Henry 92.
— W. 218.
Watts, W. W. 72, 155, 219, 220.
W. C. 92.
Webster, F. M. 92, 167.
— J. M. 231.
Weese, Jos. 68, 153.
Weevers, Th. 167.
Wehmer, C. 68, 153, 217.
Weichardt, W. 140.
Weir, J. R. 68, 167, 217, 231.
Wells, Bertram W. 144.
Welsford, E. J. 56.
Went, F. A. F. C. 167.
Wenzel, W. 145.
Werner-Schneider 24.
Werra, Adrien de 153.
Werth, E. 153, 217, 231.
West, G. S. 54, 55, 144, 208.
— W. 54, 55, 72, 154, 159.
Westerdijk, J. 92, 153, 167.
W. F. C. 167.
W. G. 92, 167.
W. G. R. 167.
Wheldon, Harold J. 68, 153, 217.
— J. A. 55, 220.
Whetzel, H. H. 92, 167, 232.
White, D. 76.
W. H. S. 92.
Wiedersheim, W. 203.
Will, H. 66, 68, 152, 217.
Wille, N. 210.
William, C. M. 93.
Williams, C. B. 92.
— R. S. 72, 73.
— T. S. B. 139.
Williston, R. 156.
Wilson, H. F. 93.
— James 231.
— J. C. 210.
— M. 153.
Wimmer, A. 203, 232.
Winslow, E. J. 76.
Winterstein, E. 69, 204.
Winther 154.
Wirswall 93.
Wislouch, S. M. 140.
Wisselingh, C. van 55, 210.
Wnorovsky, W. 153.
Wodziczko, A. 69.
Wolf, F. A. 24, 60, 93, 123, 154, 167.
Wolff, Max 137, 167, 204.
Wollenweber, H. W. 232.
Woloszyńska, J. 116, 144.
Wolseley, C. M. 222.
Woodburn, William L. 220.
Woronow, G. 76.
W. P. 232.
Wright, H. 93.
Wróblewski, A. 65, 154, 217,
W. S. 153.
Wünsche, O. 5, 105.
Wurth, Th. 168.
Wyatt, Fr. 154.

Yabuta, T. 154, 217.
Yamada, G. 93.
Yamanouchi, S. 183, 210.
Yorkshire Gardener 168.
Young, W. J. 147.
Yuakawa, M. 93.
Yukawa, M. 69, 152.

Zacher, Friedrich 168, 232.
Zacharewicz, Ed. 93.
Zacharias, O. 144.
Zahlbruckner, Alex. 25, 70, 154, 218.
Zawidzki, S. 196.
Zeh, W. 55.
Zellner, J. 69.
Zenker, A. 55.
Zikes, Heinrich 69.
Zimmer, James F. 93.
Zimmermann, H. 168.
— Walther 168.
Zmavc, Andreas 135.
Zmuda, A. J. 156.
Zodda, G. 29, 73, 156, 220.
Zschacke, H. 156, 218.
Züscher, M. 211.

IV. Sammlungen.

Algae adriaticae exsiccatae. Cent. I. Fasc. 2. (No. 31—60.) 1912. p. 232.

Bartholomew, E. Fungi Columbiani. (2. ed. of the North Americ. Fungi.) Cent. 35—37. 1912. p. 93.

Bauer, E. Musci europaei exsiccati. 17. Serie. (No. 801—850.) 1912. p. 95.
— 18. Serie. (No. 851—900.) 1912. p. 168.
— 19. Serie. (No. 901—950.) 1912. p. 232.

Brenkle, J.F. Fungi Dakotenses. VII. Fasc. (No. 151—175.) 1912. p. 93.

Brotherus, V. F. Bryotheca Fennica. (No. 201—300.) Helsingfors 1912. p. 232.

Collins, F. S. Holden, J. and **Setchell, W. A.** Phycotheca Boreali-Americana. Fasc. 36, 37. (No. 1751—1850.) 1912. p. 93.

Flora exsiccata Bavarica. Bryophyta, herausg. v. d. Kgl. bot. Ges. in Regensburg. Cent. 8. p. 168.

Foreau, G. Musci madurenses. Indiae meridionalis exsiccati. Fasc. 1. (No. 1—25.) p. 168.
— Fasc. 2. (No. 26—50.) 1912. p. 233.

Grevillius, A. Y. et **Niessen, J.** Zoocecidia et Cecidozoa imprimis Provinciae Rhenanae. Lief. VI. (No. 126—150.) 1912. p. 168.

Havass, J. Lichenes Norvegiae occidentalis exsiccati. p. 95.

Héribaud, J. Collections des cryptogams de l'Amérique du Sud. Cent. I. 1912. p. 168.

Hieronymus, G. und **Pax, F.** Herbarium Cecidologicum. Fortges. von R. Dittrich und F. Pax. Lief. 21. Breslau 1913. p. 233.

Hintikka, J. Cecidotheca Fennica. Fasc. I. (No. 1—25.) 1912. p. 233.

Jaap, O. Cocciden-Sammlung. 9. bis 11. Serie. (No. 97—132.) 1912. p. 168.
— Fungi selecti exsiccati. Fasc. 23 u. 24 1912. p. 168.
— Myxomycetes exsiccati. Fasc. 6. (No. 101—150.) 1912. p. 168.
— Zoocecidien-Sammlung. Serie V—VI. 1912. p. 168.

Kabát, J. E. u. **Bubák, F.** Fungi imperfecti exsiccati. Fasc. 15. (No. 701 bis 750.) 1912. p. 233.

Kryptogamae exsiccatae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. XX. 1912. p. 168.

Leeuwen, W. van. Sammlung Niederl.-Ostindischer Gallen. Serie I. (Nr. 1 bis 25.) p. 168.

Maire, R. Mycotheca Boreali-Africana. Fasc. I. (No. 1—25.) 1912. p. 93.
— Fasc. II u. III. (No. 26—75.) 1912. p. 233.

Malme. Lichenes suecici exsiccati. Fasc. 10. (No. 226—250.) p. 95.
— Fasc. 11 u. 12. (No. 251—300.) 1912. p. 233.

Mariz, J. A. Flora Lusitanica exsiccata. Cent. XIX. p. 95.

Merrill, G. K. Lichenes exsiccati. Fasc. 8. (No. 176—200.) 1912. p. 95.

Newodowski, G. Russische Pilze, Parasiten bei Pflanzenkrankheiten. 1 u. 2 Frec. p. 93.

Petrak, F. Flora Bohemiae et Moraviae exsiccata. II. Series. I. Abt. Pilze. Lief. I—XI. (No. 1—550.) p. 168, 233.
— Flora Bohemiae et Moraviae exsiccata. II. Serie. 3. Abt. Moose. p. 168.
— Fungi Eichleriani. Lief. XI—XV. (No. 226—300.) 1912. p. 94.

Prager, E. Sphagnotheca germanica. Lief. 4. (No. 151—200.) 1912. p. 168.

Rehm, H. Ascomycetes exsicc. Fasc. 50. 1912. p. 168.
— Fasc. 51. p. 233.

Schiffner, V. Hepaticae europaeae exsiccatae. Ser. X. (No. 451—500.) 1912. p. 168.

Sydow, H. Fungi exotici exsiccati. Fasc. 1. (No. 1—50.) 1912. p. 233.
— Mycotheca germanica. Fasc. XXII bis XXIII. (No. 1051—1150.) 1912. p. 168.
— Phycomycetes et Protomycetes exsiccati. Fasc. VII. (No. 276—300.) 1912. p. 233.
— Uredineen. Fasc. 49 u. 50. (No. 2401 bis 2500.) 1912. p. 233.

Theissen, F. Decades fungorum Brasiliensium. Cent. III. (No. 201—299.) 1912. p. 94.

Thériot, J. Musci novae Caledoniae exsiccati. Fasc. 6. (No. 126—150.) p. 168.

Tranzschel et **Serebrianikow.** Mycotheca Rossica. V. Fasc. (No. 201—250.) p. 95.
— — Fasc. 6 u. 7. (No. 251—300.) 1912. p. 233.

Trotter, A. et **Cecconi, G.** Cecidotheca Italica. Fasc. 20. (No. 456—500.) p. 95.
Zahlbruckner, A. Lichenes rariores exsiccati. (No. 141—165.) 1912. p. 95.

V. Personalnotizen.

Arechavaleta, José 95.
Ascherson, Paul 234.
Austin, B. J. 95.

Baenitz, C. G. 234.
Baumann, Anton 95.
Beauverie 234.
Blakeslee, F. A. 169.
Boissieu, H. de 169.
Bonnier, Gaston 235.
Brandt, M. 235.
Bruckhout, William 234.
Buchwald, J. 234.

Cardiff, Ira D. 169.
Craig, John 169.
Crié 169.

Duggar, B. M. 96.

Engler, A. 235.

Falkenberg, Paul 97.
Finet, A. 234.
Fischer, Alfred 170.
Fitting 96.
Foex, M. 234.
Forel, François Alphonse Christian 95.
Fröschel, Paul 169.
Fryer, Alfred 95.
Fulton, R. H. 96.

Gain, Edmond 234.
Goebel, von 235.
Greenman, J. M. 234.
Groves, Henry 234.
Guéguen 169, 234.
Guilfoyle, W. R. 169.
Guilliermond 234.
Guttenberg, H. v. 169.
Györffy, J. 170.

Harshberger, John W. 235.
Heald, F. D. 169.
Herpell, Gustav 95.
Hilton, Thomas 95.
Holper, R. A. 96.
Holzinger, Josef B. 169.
Hosseus, C. C. 170.
Howell, Thomas 234.
Hülsen, Rudolf 169.

Iltis, Hugo 96.

Kamienski, François 169.
Kaserer, Herm. 96.
Knoll, Fritz 170.

Leffler, Johan Andres 95.
Lesage 234.
Lewis, F. J. 169.
Lloyd, Francis E. 169.
Loesener, Theodor 169.

Mildbraed, J. 169.

Narzisse, Jean Gabriele-Edouard 169.
Nestler, Anton 234.
Netolitzky, Fritz 234.
Nördlinger, Theodor 234.

Olive, Edgar William 96.

Paine, J. A. 95.
Pascher, Ad. 96.
— O. 235.
Peckolt, Theodor 169.
Pilger, Rob. 235.
Post, von T. E. 95.
Prahl, Peter 95.

Rapaics, R. 96.
Richter, Oswald 235.
Rolland, Léon 95.
Rümker, Kurt v. 96.

Schander, R. 170.
Schatz, J. A. 95.
Schechner, Kurt 97.
Schröder 170.
Schwendener, S. 97, 235.
Seefelder, Gustav 96.
Senn, G. 170.
Seynes, Jules de 169.
Smith, Eugene 234.
— William Robertson 96.
Spieckermann, A. 170.
Stover, W. G. 170.
Stuckert, Teodoro 235.

Thomas, Mason Blanchard 96.
Tischler, G. 96.
Tison, M. 235.

Uhlworm, Oskar 96.

Vandas, K. 170.
Vöchting, von 235.
Voigt, A. 235.
Vries, Hugo de 235.

Westerdijk, Johanna 96.
Wettstein, Rich. von 235.
Wiegand, Karl M. 235.
Wiesner, J. 97.
Winkler, Hans 96, 235.

Zabel, Hermann 96.
Zsák, Z. 170.
Zweigelt, Fritz 96.

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst
als
»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA

Organ
für
Kryptogamenkunde
und
Phytopathologie
nebst
Repertorium für Literatur.

Redigiert
von
Prof. Dr. Georg Hieronymus.

Band LIII. — Heft 1/2.

Inhalt: A. Pascher, Die Heterokontengattung Pseudotetraëdron. — A. Pascher, Zur Gliederung der Heterokonten. — Jan Vilhelm, Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Charophytenflora von Montenegro und Bulgarien. — Victor Schiffner, Über eine kritische Form von Riccia sorocarpa und Riccia pseudopapillosa. — G. Lindau, Flechten aus den Anden nebst einer neuen Art von Parmelia aus Montevideo. — J. Bresadola, Basidiomycetes Philippinenses. (Series II.) — **Beiblatt Nr. 1.**

Druck und Verlag von C. Heinrich,
Dresden-N., Kl. Meißner Gasse 4.

Erscheint in zwanglosen Heften. — Umfang des Bandes ca. 30 Bogen.
Abonnementspreis für den Band: 24 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder durch den Verlag C. Heinrich, Dresden-N.

Ausgegeben am 14. Dezember 1912.

An die Leser und Mitarbeiter der „Hedwigia".

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der „Hedwigia" gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse:

Prof. Dr. **G. Hieronymus,**
Dahlem bei Berlin, Neues Königl. Botanisches Museum,
mit der Aufschrift
„Für die Redaktion der Hedwigia"
erbeten.

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der kryptogamischen Literatur und kurze Inhaltsangabe der wichtigeren Arbeiten zu ermöglichen, werden die Verfasser, sowie die Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften höflichst im eigenen Interesse ersucht, die Redaktion durch Zusendung der Arbeiten oder Angabe der Titel baldmöglichst nach dem Erscheinen zu benachrichtigen; desgleichen sind kurz gehaltene Selbstreferate über den wichtigsten Inhalt sehr erwünscht.

Im Hinblick auf die vorzügliche Ausstattung der „Hedwigia" und die damit verbundenen Kosten können an die Herren Autoren, die für ihre Arbeiten honoriert werden (mit 30 Mark für den Druckbogen), Separate **nicht** geliefert werden; dagegen werden denjenigen Herren Autoren, die auf Honorar verzichten, 60 Separate **kostenlos** gewährt. Diese letzteren Herren Mitarbeiter erhalten außer den ihnen zustehenden 60 Separaten auf ihren Wunsch auch noch weitere Separatabzüge zu den folgenden Ausnahme-Preisen:

10	Expl.	in	Umschlag	geh.	pro	Druckbogen	ℳ	1.—,	10	einfarb.	Tafeln	8°	ℳ	—.50.
20	„	„	„	„	„	„	„	2.—,	20	„	„	„	„	1.—.
30	„	„	„	„	„	„	„	3.—,	30	„	„	„	„	1.50.
40	„	„	„	„	„	„	„	4.—,	40	„	„	„	„	2.—.
50	„	„	„	„	„	„	„	5.—,	50	„	„	„	„	2.50.
60	„	„	„	„	„	„	„	6.—,	60	„	„	„	„	3.—.
70	„	„	„	„	„	„	„	7.—,	70	„	„	„	„	3.50.
80	„	„	„	„	„	„	„	8.—,	80	„	„	„	„	4.—.
90	„	„	„	„	„	„	„	9.—,	90	„	„	„	„	4.50.
100	„	„	„	„	„	„	„	10.—,	100	„	„	„	„	5.—.

Originalzeichnungen für die Tafeln sind im Format 13 × 21 cm zu liefern und werden die Herren Verfasser in ihrem eigenen Interesse gebeten, Tafeln oder etwaige Textfiguren recht sorgfältig und sauber mit schwarzer Tusche ausführen zu lassen, damit deren getreue Wiedergabe, eventuell auf photographischem Wege, möglich ist. Bleistiftzeichnungen sind ungeeignet und unter allen Umständen zu vermeiden.

Manuskripte werden nur auf einer Seite beschrieben erbeten.

Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang einnehmen, können nur 3 Bogen honoriert werden. Referate werden nicht honoriert.

Zahlung der Honorare erfolgt jeweils beim Abschlusse des Bandes.

Redaktion und Verlag der „Hedwigia".

Die Heterokontengattung Pseudotetraëdron.

(Kleine Beiträge zur Kenntnis unserer Mikroflora 2.)

Von A. Pascher, Prag (deutsches botanisches Institut).

(Mit 1 Textfigur.)

Die Gattung *Tetraëdron* Kützing (*Polyedrium* Nägeli) hat bereits ein ganz wechselvolles Geschick hinter sich. Diese mehr minder regelmäßig polyedrischen (auch spindelförmigen) Zellen, deren Ecken und Kanten mit mancherlei Stacheln, Warzen versehen sind, die als *Tetraëdron* zusammengefaßt werden, haben sich teilweise als zu ganz anderen Organismen gehörig entpuppt. So zeigte Pringsheim[1]), daß Zellen, die völlig mit *Tetraëdron* übereinstimmen und sicher auch zu dieser gerechnet wurden, Dauerstadien von *Hydrodictyon* darstellen; Askenasy[2]) wies ähnliche Polyeder auch für *Pediastrum* nach und erst in jüngster Zeit zeigte Wille[3]) in seiner interessanten Arbeit über *Oocystis*, daß auch diese Alge Polyeder-artige Dauerstadien bilde.

Zweifellos ist, daß gewiß manches, was als *Tetraëdron* (*Polyedrium*) angesehen wurde und wird, vorübergehende Entwickelungsstadien anderer Organismen sind.

Andererseits finden sich nicht nur unter den Grünalgen, sondern auch unter den Blaualgen *Tetraëdron*-artige Formen; die Gattung *Tetrapedia* und speziell *Tetrapedia setigera* sind in der Tat hier und da auch als Grünalgen unter *Tetraëdron* geführt.

Es wäre aber verfehlt deshalb, weil einerseits andere Grünalgen *Tedraëdron*-artige Dauerstadien ausbilden, andererseits weil unter den Blaualgen Konvergenzen vorkommen, die Gattung *Tetraëdron* (*Polyedrium*) aufzulassen.

Selbst unter Berücksichtigung dieser Momente bleibt noch eine Reihe von Formen übrig, die völlig selbständig sind und in keiner Weise mit anderen grünen Algen in Beziehung gebracht

---

[1]) Pringsheim, Monatsber. d. kgl. Akad. Wiss. Berlin 1861.
[2]) Askenasy, Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch., VI, 127.
[3]) Wille, Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. XXVI a.

werden können. Und nur diese bilden *Tetraëdron* als Gattung und diese Gattung kann nur bei den *Scenedesmaceen* im weitern Sinne ihren Platz finden.

Diese Gattung *Tetraëdron* tritt in isolierten Zellen verschiedener, mehr minder polyedrischer Form auf, besitzt nicht selten deutliche Stacheln und Warzen an der relativ derben Haut. Chromatophor ist meist nur ein einziger, mehr minder muldenförmiger vorhanden, der in den meisten Fällen ein deutliches Pyrenoid besitzt. Als Assimilat tritt Stärke auf. Die Vermehrung erfolgt durch endogene Vielzellbildung, die Tochterzellen nehmen bereits innerhalb der Muttermembran die charakteristische Form an und werden durch Aufreißen dieser Membran frei. Das bildet Chodat in seinen Alges vertes de la Suisse 220 schön ab. Durch diese Art der Vermehrung gibt sich *Tetraëdron* klar als *Scenedesmacee* zu erkennen.

In diesem Sinne umgrenzt, schließt *Tetraëdron* eine Reihe von Arten in sich, die nach gewissen äußerlichen Merkmalen in mehrere Gruppen zusammengefaßt, oft als kleinere Gattungen hingestellt werden. Jedenfalls ist auch *Tetraëdron* in diesem Umfange nicht einheitlich, sondern polyphyletisch und es umfaßt sehr wahrscheinlich konvergente, zelluläre Grünalgenformen verschiedener Herkunft. Das zu klären muß natürlich eingehenden entwickelungsgeschichtlichen Studien vorbehalten bleiben. Alle diese Arten gehören aber zu den Chlorophyceen.

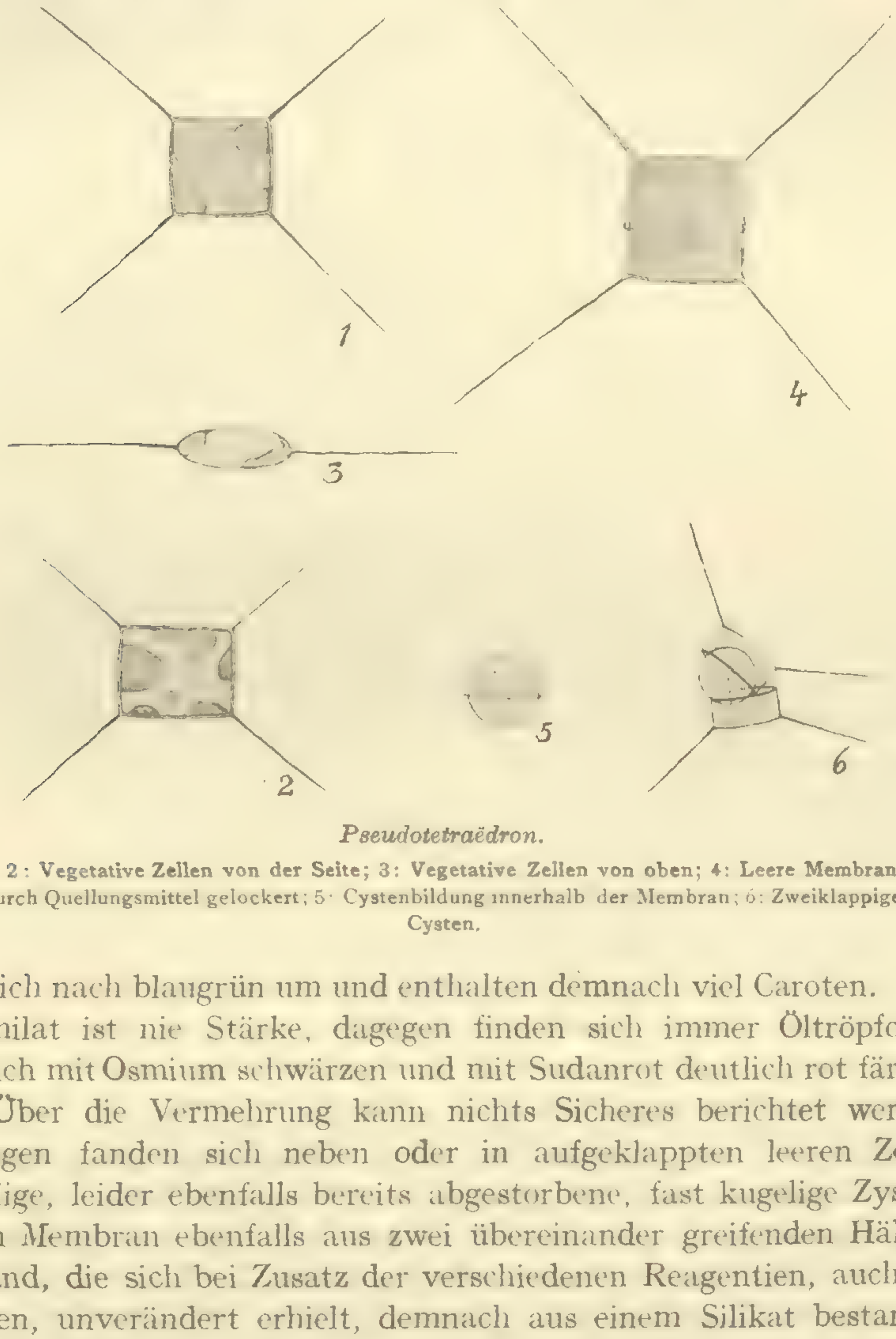
Nun kamen mir aber zu wiederholten Malen *Tetraëdron*-artige Organismen unter, die in vielem von *Tetraëdron* abwichen, teilweise bereits beobachtet und in der Tat als *Tetraëdron* resp. *Polyedrium* bezeichnet wurden.

Diese Formen haben mit *Tetraëdron* im vorhin umgrenzten Sinne gar nichts zu tun, ja sie gehören nicht einmal zu den Chlorophyceen.

Es sind mehr oder weniger zylindrische, oft etwas zusammengedrückte Zellen, deren Ecken, resp. Kanten in längere Stacheln oder Borsten ausgezogen sind und derart lebhaft an *Tetraëdron* insbesondere die Arten aus der Wille schen Sektion *Polyedriopsis* (Schmidle als Gattung) erinnern. Merkwürdig ist nun die Membran, die nicht aus einem Stücke besteht, sondern sich aus zwei gleichen Stücken zusammensetzt, die äquatorial, annähernd in der Mitte, aneinanderschließen oder sogar übereinander greifen. Für gewöhnlich ist von dieser „Gürtelzone" nichts zu bemerken, bei abgestorbenen Individuen jedoch, sowie bei Zusatz quellender oder wasserentziehender Mittel läßt sich diese Zusammensetzung der Mem-

bran deutlich zeigen. Die Membran gibt keine Zellulosereaktion, sie gibt der Reaktion die Pektinsubstanzen.

Der Protoplast füllt den Innenraum der beiden Halbzellen völlig aus. Der Kern ist nur schwer deutlich zu erkennen und färbt sich auch nicht einwandfrei. Im Gegensatz zu *Tetraëdron*, das nur einen oder seltener zwei Chromatophoren besitzt, sind hier mehrere kleine vorhanden, die die Form kleiner, auch unregelmäßig begrenzter Scheibchen haben. Sie sind mehr gelblich, schlagen bei Säurezusatz



Pseudotetraëdron.

1, 2: Vegetative Zellen von der Seite; 3: Vegetative Zellen von oben; 4: Leere Membran, durch Quellungsmittel gelockert; 5· Cystenbildung innerhalb der Membran; 6: Zweiklappige Cysten.

deutlich nach blaugrün um und enthalten demnach viel Caroten. Das Assimilat ist nie Stärke, dagegen finden sich immer Öltröpfchen, die sich mit Osmium schwärzen und mit Sudanrot deutlich rot färben.

Über die Vermehrung kann nichts Sicheres berichtet werden. Dagegen fanden sich neben oder in aufgeklappten leeren Zellen kugelige, leider ebenfalls bereits abgestorbene, fast kugelige Zysten, deren Membran ebenfalls aus zwei übereinander greifenden Hälften bestand, die sich bei Zusatz der verschiedenen Reagentien, auch der Säuren, unverändert erhielt, demnach aus einem Silikat bestanden haben dürfte.

Mit *Tetraëdron* hat unser Organismus nichts zu tun; gegen eine Vereinigung mit dieser Gattung spricht die Zusammensetzung der Membran aus zwei Stücken, die scheibchenförmigen Chomatophoren, die Ölassimilation, der völlig andere Bau der Zysten. Ich will diese Formen im Gegensatz zur Gattung *Tetraëdron* als *Pseudotetraedron* bezeichnen.

Möglicherweise ist mit unserem Organismus jene Alge identisch, die Bachmann (Das Phytoplankton des Süßwassers, Tafel II, fig. 5) als *Polyedrium* (?) aus dem Rotsee wiedergibt. Die scheibchenförmigen Chromatophoren sprechen sehr dafür. Das zweite Individuum zeigt einen äquatorial verlaufenden Strich, — vielleicht handelt es sich hier um die Gürtelzone der beiden Membranhälften. Diese Exemplare maßen 7 μ.

Die hervorgehobenen Momente, die eine Abtrennung dieser Formen von der Chlorophyceengattung *Tetraëdron* notwendig machen, geben uns aber auch Anhaltspunkte über die Verwandtschaft von *Pseudotetraëdron*.

Eine gleiche Zusammensetzung der Membran finden wir ausgesprochen bei *Tribonema* und *Ophiocytium*; bei diesen beiden Gattungen wird jede Zelle aus zwei übereinander greifenden Teilstücken gebildet. Nun sprechen aber auch die anderen Eigentümlichkeiten von *Pseudotetraëdron* für eine engere Verwandtschaft mit den beiden Gattungen: der gemeinsame Besitz mehrerer kleinerer scheibchenförmiger Chromatophoren, die Ölassimilation, der größere Carotengehalt des Farbstoffes. Das alles sind Charakteristika der *Heterokontae*, jener Algenreihe, die solange mit den Chlorophyceen vereinigt war und die erst in letzter Zeit von dieser isoliert wurde.

Daß aber *Pseudotetraëdron* in der Tat zu den Heterokonten gehört, geht aber aus folgendem hervor:

Bohlin wies für seine *Chlorobotrys regularis*, eine typische Heterokonte, deren Membran von Kieselsäure inkrustiert wird, Zysten nach, die kurz zylindrisch sind und deren Membran aus zwei übereinander greifenden kieselsäurehaltigen Schalenhälften besteht (siehe Seite 15 Fig. 5). Die Zysten von *Pseudotetraëdron* zeigen nun fast denselben Bau, ebenfalls zwei übereinander greifende, kieselsäurehaltige Schalenhälften; nur sind die Zysten hier mehr kugelig.

So scheint sich aus dem gemeinsamen Besitz gleicher Zellhautkonstruktion, gleicher Chromatophoren, gleicher Assimilation, gleicher Zysten ganz unzweifelhaft die Zugehörigkeit zu den Heterokonten

zu ergeben und *Pseudotetraëdron* hat mit *Tetraëdron* nur eine ähnliche Gestalt gemeinsam, stellt also eine interessante Konvergenz zur Chlorophyceengattung *Tetraëdron* dar.

Bei den Heterokonten wird *Pseudotetraëdron* wohl bei den *Chlorobotrydaceae* eingestellt werden müssen, zu denen vielleicht auch *Centritractus* Lemmermann gehört, der denselben Membranaufbau, gleiche Chromatophoren und dieselbe Assimilation besitzt.

Pseudotetraëdron nov. gen. *Heterokontarum*. — Zellen zylindrisch, der Länge nach etwas zusammengedrückt. Membran aus zwei mit ihren Rändern übereinander schließenden Hälften bestehend, an den beiden Kanten in feine lange Schwebeborsten ausgezogen. Chromatophoren mehrere, gelbgrün, scheibchenförmig. Assimilat fettes Öl. Vermehrung nicht beobachtet. Endogene Zysten mit verkieselter Membran, die aus zwei halbkugeligen Schalen besteht.

Bislang nur eine Art bekannt:

Pseudotetraëdron neglectum. Zellen zusammengedrückt, zylindrisch; Membran an den vier schmalen Stellen der Kanten in je eine (doppelt körperlange) Borste verlängert. — Zellen 7—12 μ groß (mit den Borsten 20—40 μ); Zysten 5—7 μ im Durchmesser, in stehenden Gewässern Böhmens (Pascher), sowie im Rotsee (Schweiz, Bachmann) beobachtet.

Zur Gliederung der Heterokonten.

(Kleine Beiträge zur Kenntnis unserer Mikroflora 3.)

Von A. Pascher, Prag (deutsches botanisches Institut).

(Mit 8 Textfiguren.)

Die Klasse der Heterokonten, von Luther[1]) 1899 aufgestellt, umfaßt eine Reihe von Algen, die in vieler Hinsicht von den Chlorophyceen, mit denen sie lange, von manchen Autoren auch noch derzeit, vereinigt wurden, abweichen.

Als Schwärmstadien treten bei ihnen metabolische Zoosporen ganz charakteristischer Form auf, mit scheibchenförmigen gelbgrünen Chromatophoren, und zwei ungleichen, etwas seitlich inserierenden Geißeln[2]). Die zellulären Formen besitzen in vielen Fällen einen ganz charakteristischen Membranbau[3]); die Zellhaut besteht aus zwei (oft ungleichen) schachtelartig übereinander schließenden Teilen; bei einzelnen Gattungen ist sie dagegen einheitlich. Dagegen findet sich diese sperrklappige Membran ziemlich verbreitet bei den Zysten[4]). Die Chromotophoren sind als kleinere Scheibchen vor-

[1]) Luther, Beitr. till. kgl. svensk. vet. Akad. Handl. XXIV. Afd. III. No. 13.

[2]) Vgl. Textfigur 8, S. 20; bei manchen Gattungen wurde erst eine Geißel angegeben. Nun konnte aber in vielen Fällen auch bei diesen Formen eine zweite Geißel konstatiert werden; *Tribonema, Botrydiopsis* u. a. In letzter Zeit fand ich auch an den Zoosporen von *Characiopsis* die kleine Nebengeißel (vgl. Texttig. 8?).

[3]) Der Membranbau ist nicht bei allen Gattungen genau untersucht. Zweischalige Membranen besitzen: *Chlorothecium, Centritractus, Pseudotetraëdron*, einzelne *Characiopsis*-Arten, *Ophiocythium, Tribonema, Bumillaria*. Einheitliche Membranen dagegen (wenigstens ist nicht das Gegenteil angegeben): *Botrydiopsis, Chlorobotrys* (*Polychloris*), einzelne *Characiopsis* Arten und vielleicht *Monocilia*, obwohl bei dieser einzelne Figuren Chodat ebenfalls für eine zweischalige Membran sprechen. Dagegen besitzen einzelne dieser letzteren Formen zweiklappige Zysten, z. B. *Chlorobotrys*.

[4]) Solche zweiklappige Zysten sind konstatiert für *Chlorobotrys* (Fig. 8, 4, 5), *Pseudotetraëdron* (vgl. die vorstehende Abhandlung, Textfigur); *Chlorothecium* (Fig. 5, 4); bei *Tribonema* (Fig. 7, 2); auch bei *Ophiocytium* sah ich einmal zweiklappige Zysten.

handen[1]); enthalten viel Xanthophyll, sind daher mehr gelbgrün gefärbt und schlagen bei Säurezusatz nach blau um. Als Assimilation treten vorherrschend fette Öle auf. Geschlechtliche Fortpflanzung ist erst bei einer einzigen Gattung nachgewiesen (*Tribonema*-Scherffel)[2]). Für andere Gattungen wird sie angegeben. Im konstatierten Falle lag Isogamie vor, wobei der eine Gamet bald zur Ruhe kommt, der andere sich dann mit ihm vereinigt[3]).

Die Zusammengehörigkeit der hierhergehörigen Formen wurde bereits früh erkannt. Ich entnehme die folgenden kurzen Bemerkungen der ausgezeichneten Darstellung Heerings. Bereits 1855 macht Braun[4]) auf die Ähnlichkeit von *Ophiocytium*, *Sciadium* und *Tribonema* aufmerksam. 1889 kommt Borzi[5]) wieder auf die engere Verwandtschaft einer Reihe hierhergehöriger Gattungen, die er zu den Confervalen vereinigt. Bohlin[6]) zeigt weiter, daß *Mikrospora* und *Conferva* nur eine äußerliche Konvergenz in ihrem ähnlichen Membranbau aufweisen, daß *Ophiocytium* weitgehend mit letzterer in seiner Membranstruktur übereinstmmt und studiert eine von Lagerheim entdeckte Monade, die sich in Geißeln, Chromatophoren, Assimilation so weitgehend mit den Schwärmern der „*Confervales*“ deckt, daß er sie als eine Art Stammform dieser anspricht. Schließlich weist Luther[7]) nach, daß eine Reihe von *Confervales*-Gattungen genau dieselbe Schwärmerform — charakterisiert durch eine lange und eine kurze Geißel — besitzen, entdeckt *Chlorosaccus* und faßt alle gleichartig charakterisierten Gattungen als *Heterokontae* zusammen. Später werden dann noch neue Gattungen als hierhergehörig erkannt oder neu entdeckt (*Stipitococcus*, *Peroniella*, *Chlorobotrys*, *Monocilia* —, in vorstehenden Abschnitten *Centritractus* und *Pseudotetraëdron*).

Die Klasse der Heterokonten wurde von den meisten Algologen anerkannt und als eine natürliche Entwickelungsreihe angesprochen. Die beste Bearbeitung haben sie bislang von Heering erfahren, der auch die Erkenntnisgeschichte ausführlich behandelt.

---

[1]) Scheibchenförmige Chromatophoren, in ihrer Zahl schwankend, sind bei allen Gattungen konstatiert, nur für *Askenasyella* ist ein ausgehöhlter Chromatophor angegeben.

[2]) Scherffel, Bot. Zeitung LIX. 143.

[3]) Vielleicht sei hier auch auf die haufig vorkommende Verkieselung der Zell- und Zystenmembranen hingewiesen.

[4]) Braun, Algar. unicell. S. 49.

[5]) Borzi, studi algologici II. — Palermo 1895.

[6]) Bohlin, Ofversigt af kgl. svensk. vet. Akad. Förhandl. 1897 No. 9.

[7]) Luther, Bihang till kgl. svensk. vet. ak. handling XXIV. 3, No. 13.

Nicht als eigener Typ werden sie dagegen behandelt in Wettsteins[1]) Handbuch der systematischen Botanik, obwohl Wettstein speziell bei *Conferva* (*Tribonema*) bemerkt, daß deren Stellung nicht völlig geklärt ist, und von Wille, der in den Nachträgen zu seiner Bearbeitung der *Chlorophyceen* in den „Natürlichen Pflanzenfamilien" sich gegen die Selbständigkeit der Heterokonten ausspricht. Daß Migula in der Bearbeitung der Grünalgen für die Thomesche Flora die Gruppe der Heterokonten nicht aufrecht erhält, scheint hauptsächlich auf praktische Gründe zurückzuführen sein.

Nun bemerkt Wille, daß die für die Heterokonten angegebenen Merkmale bei den verschiedensten Abteilungen der Grünalgen auftreten können und deshalb keinen durchgreifenden Wert als systematische Hauptcharaktere besitzen.

Daß einzelne Heterokontengattungen von einzelnen Autoren bei den verschiedensten Grünalgengruppen eingestellt, ja mit vereinzelten Chlorophyceengattungen vereinigt wurden, hängt vor allem damit zusammen, daß in der Tat weitgehende Konvergenzausbildungen im sekundären, morphologischen Detail vorhanden sind. Nun werden aber die meisten Chlorophyceengattungen nach ganz sekundären, morphologischen Momenten abgegliedert, morphologische Details, die bei den verschiedensten Reihen auftreten können und tatsächlich auch auftreten; ich verweise nur auf die gestielten einzelligen und einkernigen Formen, die sich bei den Chlorophyceen, bei den Heterokonten und auch bei anderen Flagellatenreihen finden.

Diese Konvergenz, speziell zu den Chlorophyceen, wird dadurch um so wahrscheinlicher, als die Heterokonten, obwohl im großen ganzen viel weniger formenreich als die Chlorophyceen, doch in ihrer Entwickelung anscheinend denselben (nach morphologischen Momenten charakterisierten) Weg durchlaufen wie die Chlorophyceen und auch dieselben Entwickelungsetappen ausgebildet haben. Das hat bereits Luther zum Ausdruck gebracht: „innerhalb der Klasse der Heterokonten finden wir vielfache Übergänge von den am tiefsten stehenden Gattungen bis zu den am höchsten entwickelten".

Nun gliedern wir die Chlorophyceen hauptsächlich nach diesen einzelnen Entwickelungsetappen, wobei wir mit den „Flagellaten"-formen beginnen und dann entsprechend der „vorschreitenden" Organisationshöhe die einzelnen Entwickelungsetappen aufeinanderfolgen lassen, nach der einen Richtung hin die monergiden, nach

[1]) Wettstein, Handbuch der system. Bot. II. Aufl. I. Bd. S. 136.

der anderen die polyergiden Formen, so daß wir zu folgender Chlorophyceenübersicht kommen:

Polyblepharidinae,
Volvocales,
Tetrasporales,
Protococcales,
Ulotrichales,
Siphonales,
Siphonocladiales,

wobei aber bemerkt werden muß, daß es sich hier nur um Zusammenfassungen gleichhoher Entwickelungstypen handelt, die bei den Chlorophyceen allem Anschein nach auf allerdings morphologisch einheitlich charakterisierbare Flagellatentypen zurückgehen.

Auch bei den Heterokonten hat sich die Diskussion erhoben, wo die Grenze zwischen „Algen“ und „Flagellat“ zu ziehen sei und einzelne Autoren haben die Flagellaten und Tetrasporalenformen von der Behandlung ausgeschlossen. Es scheint auch hier am besten zu sein, die Heterokonten als Ganzes zu betrachten und lassen wir die Chlorophyceen mit den Polyblepharidinen und Volvocalen beginnen, so ist auch bei den Heterokonten analog vorzugehen.

Es ist nun interessant zu bemerken, daß bei den Heterokonten ebenfalls dieselben Entwickelungsetappen wie bei den Chlorophyceen derzeit realisiert sind, daß es möglich ist, die derzeit bekannten Heterokontengattungen zu Gruppen zusammenzufassen, die den vorhin genannten Chlorophyceenreihen parallel sind. (Ein solcher Versuch schwebt ja bereits Luther bei dem Entwurfe[1]) seines Heterokontensystems vor.)

---

[1]) Klasse **Heterokontae.**

1. Reihe Chloromonadales:
   Fam. 1. **Chloramoebaceae,**
   Chloramoeba.
   Fam. 2. **Vacuolariaceae.**
   Vacuolaria,
   Chlorosaccus.
2. Reihe Confervales:
   Fam. 1. **Confervaceae.**
   „ 2. **Chlorotheciaceae.**
   „ 3. **Botrydiaceae.**

Im folgenden möge nun gezeigt werden, daß es tatsächlich möglich ist, bei den Heterokonten dieselben Entwickelungsetappen zu finden, durch welche wir die Hauptgruppen der Chlorophyceen charakterisieren, so daß allem Anschein nach die Heterokonten im wesentlichen denselben Entwickelungsgang genommen zu haben scheinen, wie die Chlorophyceen. Gelingt es aber, derartige Entwickelungsetappen konstatieren zu können, dann ergäbe sich aber weiter von selber die Möglichkeit einer besseren Gliederung der Heterokonten, einer Gliederung, die einerseits die einzelnen Entwickelungsstufen der Heterokonten genügend zum Ausdruck bringt, andererseits aber auch die Parallelität ihrer Entwickelung zu den der Chlorophyceen (und auch den anderer Flagellatenreihen) veranschaulicht. Deshalb füge ich auch am Schlusse der folgenden Erörterungen eine übersichtliche Darstellung der einzelnen Heterokontengruppen hinzu.

I.

Die primitivste Reihe der Heterokonten sind Flagellatenformen, die wir in einem sicheren und einem wahrscheinlichen Vertreter kennen, Flagellatenformen, die sich in ihrer Morphologie völlig decken mit den Schwärmern der höheren tetrasporalen, protococcalen oder ulotrichalen Vertretern der Heterokonten. Sie sind deshalb interessant, weil sie uns eine Vorstellung geben von dem wahrscheinlichen gemeinsamen Flagellatentyp, auf den die Heterokonten gemäß unserer Annahme zurückgehen. Diese Flagellatenreihe, mit denen die Heterokonten beginnen, nenne ich die **Heterochloridales.** Eine neue Bezeichnung[1]) ist deshalb nötig, weil die hierhergehörigen Formen bislang von allen Flagellatenforschern mit den Chloromonaden vereinigt wurden. Nun bezieht sich die Familie der Chloromonaden nur auf relativ hochstehende grüne oder apochromatische Flagellaten, deren primitive Formen wir nicht mehr kennen. Klebs, der diese Gruppe aufstellt, bezieht sie nur auf *Vacuolaria* und *Raphidomonas*; nach Klebs wurden aber dann als hierhergehörig erkannt: *Trentonia*, *Thaumatomastix*, und die unsichere Gattung *Merotricha*. Und nur auf diese bezieht sich der Begriff der Chloromonadinen. Ich kann daher Oltmanns nicht folgen, der zwar die Zusammengehörigkeit der Heterokontenflagellaten mit den anderen Chloromonaden bezweifelt, trotzdem aber für erstere den nur auf letztere bezüglichen Namen aufrecht erhält (Oltmanns Algen I p. 18).

[1]) Die Bezeichnung *Heteromonadales*, von Bütschli seinerzeit für eine recht ungleichwertige Flagellatengruppe gewonnen, ist, obwohl die Gruppe wieder aufgelöst ist, nicht mehr verwendbar.

Mit diesen Chloromonadinen wurden von manchen Autoren nun die Flagellatenformen der Heterokonten vereinigt. Aber bereits Senn wie Oltmanns bezweifeln die Zusammengehörigkeit dieser Formen und in der Tat steht die primitive *Chloramoeba* weit ab von den hochorganisierten Chloromonaden die in ihrer Ausbildung zu den kompliziertesten Formen gehören und gewiß ungemein weit vorgeschrittene Endglieder einer langen, größtenteils untergesunkenen Flagellatenreihe darstellen. Und ob *Chloramoeba* zu den primitiven Gliedern dieser selben Reihe gehört, ist zumindest so sehr fraglich, daß man eine Vereinigung auf Grund dieser Annahme nicht vornehmen darf.

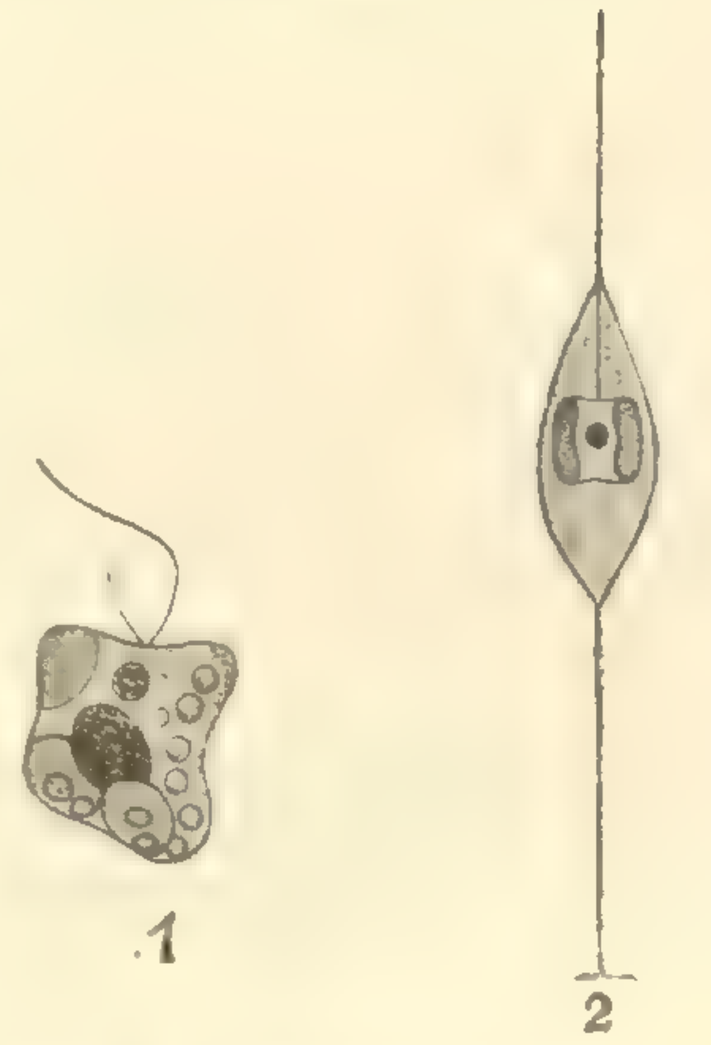


Fig. 1. *Heterochloridales.*
1: *Chloramoeba* (nach Bohlin);
2: *Stipitococcus* (nach G. S. West).

Sicher gehört zu den *Heterochloridales*, den niedersten Heterokonten die merkwürdige, primitive *Chloramoeba*, die Bohlin eingehend studiert hat, die auch zugleich der Repräsentant der einzigen Familie der Chloramoebaceen ist.

Möglicherweise gehört hierher auch *Stipitococcus*, wenigstens in den Arten, die apikal einen langen unbeweglichen Faden haben. Ich konnte mich wiederholt überzeugen, daß dieser unbewegliche Faden ein unverzweigtes Rhizopod ist, mit deutlicher Körnchenströmung. Nun sehen wir bei den Chrysomonaden, insbesondere bei den Gattungen *Chrysopyxis* und *Lagynion*, daß der gehäusetragende, ursprünglich Geißel tragende Flagellat, die Geißel reduziert und dafür ein unverzweigtes oder verzweigtes Rhizopodiensystem ausbildet, das mit der animalischen Nahrungsaufnahme betraut ist. Nun zeigen die „fadentragenden" *Stipitococcus*formen dasselbe Rhizopodium, und ebenfalls bei der Vermehrung typische Flagellatenstadien. Es ist daher fast sicher anzunehmen, daß hier in *Stipitococcus* eine zu den erwähnten rhizopodialen Chrysomonaden konvergente Ausbildung heterokonter Flagellaten zu sehen ist. Demnach stelle ich diese fadentragenden *Stipitococcus*-Arten hier bei den *Heterochloridales* ein. Es darf hier nicht verschwiegen werden, daß auch eine mit *Stipitococcus* völlig übereinstimmende Chrysomonadengattung existiert, mit gleichen, ebenso gestielten Gehäusen und demselben apikalen unbeweglichen Faden —, die Gattung *Stylococcus*.

Demnach würden die primitiven Formen der Heterokonten, die uns in *Chloramoeba* eine annähernde Vorstellung vom Ur-

sprungstyp geben, die Reihe der **Heterochloridales,** die Gattungen umfassen:

Chloramoeba und
Stipitococcus.

II.

Der Tetrasporalen unter den Chlorophyceen, jenen Chlamydomonadaceen, die ihr vegetatives Leben in Palmellen verbringen und nur zu Zwecken der Propagation Schwärmer bilden, entsprechen unter den Heterokonten völlig Gattungen wie *Chlorosaccus, Racovitzcella*, Gallertlager mehr minder regelmäßiger Form, in denen die

Fig. 2. ***Heterocapsales. — Chlorosaccaceae.***
1—3: ***Chlorosaccus*** **(nach Luther); 1, 2: Lager; 3: Schwärmer; 4:** ***Racovitziella*** **(nach Schmidle); 1—3 nach Luther.**

Einzelindividuen eingebettet liegen und zuzeiten als Schwärmer austreten.

Chlorosaccus, Racovitziella[1]) sind relativ primitive Formen; höher organisiert ist bereits *Askenasyella*, vorausgesetzt, daß hier noch wirklich tetrasporale Formen vorliegen und nicht tetrasporoide Protococcalenstadien; ähnlich wie es bei den Chlorophyceen, z. B. bei *Dictyosphaerium* der Fall ist. Jedenfalls ist die Stellung der *Botryococcaceae* fraglich und unsicher. *Botryococcus* mit bestimmter Verteilung der Einzelindividuen im Raume. Inwieweit *Stichogloea*

[1]) Wille vereinigt mit *Racovitziella* de Wildeman auch *Tetrasporopsis* und *Dictyosphaeriopsis*. Es bestünde noch immer die Möglichkeit, daß hier auch in einzelnen Formen Phaeocapsalen vorliegen.

Chodat (inkl. *Oodesmus* Schmidle) hierhergehört, bleibt neueren Untersuchungen vorbehalten, wäre nicht von vornherein die Annahme auszuschließen, daß hier auch palmelloide Chryso- oder Cryptomonaden einzelne Arten von *Stichogloea* bilden.

In der Art der Koloniebildung weicht *Mischococcus* von den anderen palmelloiden Heterokonten ab, die Einzelindividuen bilden Gallertstiele aus, die sich entsprechend der Teilung dichotomisch teilen.

Diese palmelloiden Heterokonten wären in Analogie zu den konvergenten Formen der anderen Flagellatenreihen passend als

Fig. 3. *Heterocapsales.* — *Mischococcaceae.*

Mischococcus (nach Borzi).

Heterocapsales zu bezeichnen. Die Konvergenz gibt folgende Übersicht wieder:

Es entsprechen den

grünen Chlamydomonaden die Tetrasporalen,
Heterochloridales die Heterocapsales,
braunen Chrysomonaden die Chrysocapsales,
Cryptomonaden die Phaeocapsales.

Die Heterocapsalen zerfallen zweckmäßig in drei Familien, in die *Heterocapsaceen* (parallel zu Einzelnerv mehr minder regellos in Gallerte gelagert): *Chlorosaccus* und *Racovitziella; Botryococcaceae*, Zellen radiär angeordnet, oft durch Gallertbrücken verbunden zu

kugeligen Kolonien vereinigt: *Askenasyella*, *Botryococcus* und *Stichogloea*? *Mischococcaceae*, Zellen auf dichotomisch verästelten Gallertstielen (parallel den *Chlorodesdraceen*): *Mischococcus*.

III.

Die dritte Reihe der Heterokonten umfaßt zelluläre, isoliert lebende oder zoenobial vereinigte Formen. Sie entspricht

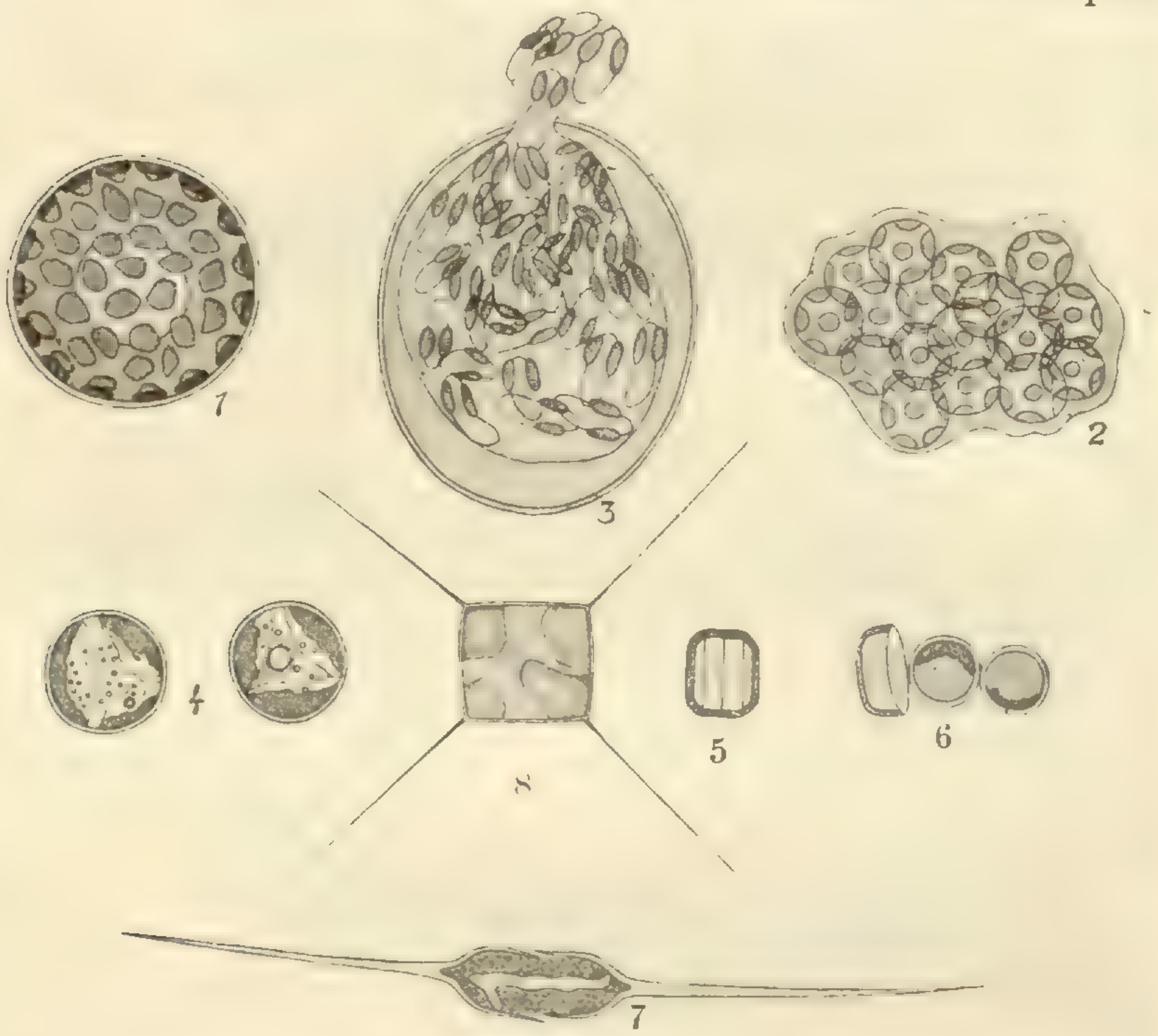


Fig. 4. ***Heterococcales. — Chlorobotrydeae.***

1—3: *Botrydiopsis*; 1: Vegetative Zelle; 2: Aplanosporen; 3: Schwärmerbildung; 4—6: *Chlorobotrys*; 4: Vegetative Zelle; 5: Cysten; 6: Keimung der Cysten; 7 *Centritractus*; 8: *Pseudotetraedron*. — 1—3 nach Borzi, 4—6 nach Bohlin, 7 nach Lemmermann, 8 Original.

völlig den *Protococcales* (in engerem Sinne) unter den Chlorophyceen. Sie möge **Heterococcales** heißen. Inwieweit Übergänge von den Heterocapsales zu den Heterococcalen vorhanden sind, ist hier genau so zu erwägen und zu prüfen, wie bei den Chlorophyceen Tetrasporalen und Protococcalen allmählich ineinander übergleiten und es bei manchen Formen schwer ist, sie dieser oder jener Reihe zuzuteilen. Insbesondere könnten unter den Heterocapsalen speziell bei *Askenasyella* und *Botryococcus* Zweifel über

die sichere Stellung auftauchen. Andererseits sind ja gerade diese Formen noch so sehr wenig genau morphologisch untersucht.

Als einfachste Heterococcalen möchte ich folgende ansprechen; *Chlorobotrys* Bohlin, kugelige Zellen mit mehreren gelbgrünen Chromatophoren, ohne Pyrenoid, mit Ölassimilation und schwach verkieselter Membran. Die merkwürdigen doppelschaligen Zysten habe ich bereits bei *Pseudotetraëdron* erwähnt. Ein anderer an *Eremosphaera* unter den *Chlorophyceen* erinnernder, ebenfalls primitiver Typ ist *Botrydiopsis* Borzi, mit der die endosymbiontische *Polychloris* große Ähnlichkeit hat.

Typische Schwebeeinrichtungen besitzen, ganz parallel zu den mannigfach an das Schweben angepaßten Oocysteen, Micractineen unter den Chlorophyceen, das eben vorbeschriebene *Pseudotetraëdron*, das in seinem Membranbau so sehr an *Ophiocytium* und *Tribonema* erinnert und dieselben Zysten besitzt wie *Chlorobotrys*, und ferner auch der meiner Ansicht nach hierhergehörige *Centritractus* Lemmermann, morphologisch eigentlich nichts anderes als ein *Pseudotetraëdron*, dessen beide Enden in je eine lange Schwebeborste ausgezogen sind; auch hier die aus zwei Stücken zusammengesetzte Membran, die gelbgrünen Chromatophoren und die Ölassimilation.

Den festsitzenden Characieen unter den Protococcalen der Chlorophyceen parallel ist auch hier eine festsitzende Reihe entwickelt, die mit den Characieen, speziell mit *Characium* so sehr konvergent ist, daß sie lange mit dieser vereinigt wurden, sich aber scharf durch die typischen Heterokontenschwärmer, die plättchenförmigen gelbgrünen Chromatophoren und die Ölassimilation unterscheiden.

Vor allem *Characiopsis*, konvergent zu *Characium*. Ferner das interessante *Chlorothecium*, dessen Membran bei der Zoosporenentleerung genau wie die Zysten von *Pseudotetraëdron* und *Chlorobotrys*, ebenso wie die Zellen von *Ophiocytium* und *Tribonema*, durch einen fast äquatorialen Ringspalt in zwei Hälften auseinander weichen.

Eine Reihe von Gattungen ist in ihrer Zugehörigkeit nicht völlig sicher und bedarf noch eingehender, genauer Prüfung und morphologischer Klärung. Vor allem sind es die Arten der Gattung *Stipitococcus* ohne apikalen Faden, die möglicherweise sich als festsitzende Heterococcalen darstellen dürften. Nicht völlig gesichert erscheint ferner der Anschluß von *Perionella*.

Eine genaue Untersuchung würden aber noch folgende, bislang unter den Chlorophyceen geführte Algen erfordern, deren Zu-

gehörigkeit zu den Chlorophyceen mir mindestens nicht völlig sicher erscheint:

die marine *Meringosphaera* Lohmann, ferner *Bohlinia* Lemmermann.

Ob *Actidesmium* Reinsch als heterokonte Alge anzusprechen ist, ist noch recht fraglich. Die Art der Koloniebildung, die an die bei *Ophiocytium* anklingt, kann bloße Konvergenz sein. Ich sah die Alge nie.

Als polyergid gewordene Heterococcale wäre aber aufzufassen *Ophiocythium*, wobei es völlig irrelevant ist, ob man davon *Sciadium* abtrennt oder nicht. *Ophiocythium* schließt in seiner Morphologie

Fig. 5. *Heterococcales. — Chlorothecieae.*
1—5: *Chlorothecium*; 1: Vegetative Zellen; 2, 3: Zoosporenbildung; 4: Cysten; 5—8: *Characiopsis*; 5—6: Unbestimmte Formen; 7, 8: *Ch. gibba* mit Zoosporenbildung. — 1—5 nach Borzi, 5—6 Original, 7—8 nach Borzi.

gut an an *Chlorothecium* oder jene *Characiopsis*-Arten, die ihre Zoosporen dadurch frei werden lassen, daß sie durch einen Ringschnitt den oberen kappenförmigen Teil der Membran abwerfen. Der Bau der Membran ist darin ferner auch, auf eine mögliche Verwandtschaft von *Ophiocythium* und *Centritractus* wies in seinen Nachträgen Wille hin, gleich dem von *Pseudotetraëdron* und *Centritractus*. Die bereits 1855 von A. Braun geäußerte Ansicht, daß *Ophiocythium* nahe verwandt zu sein scheine mit *Tribonema*, hat Bohlin überzeugend bestätigt durch den Nachweis der völligen Übereinstimmung in der Struktur der Membranen beider. In der Koloniebildung steht *Ophiocythium* vereinzelt da; höchstens bei *Actidesmium* finden wir ähnliches. Ich glaube, daß *Ophio-*

cytium gegenüber den monergiden Heterococcalen die Stellung einnimmt, wie *Hydrodictyon* gegenüber den monergiden Protococcalen. Daß sich dieser Vergleich nicht auf die bei beiden so ver-

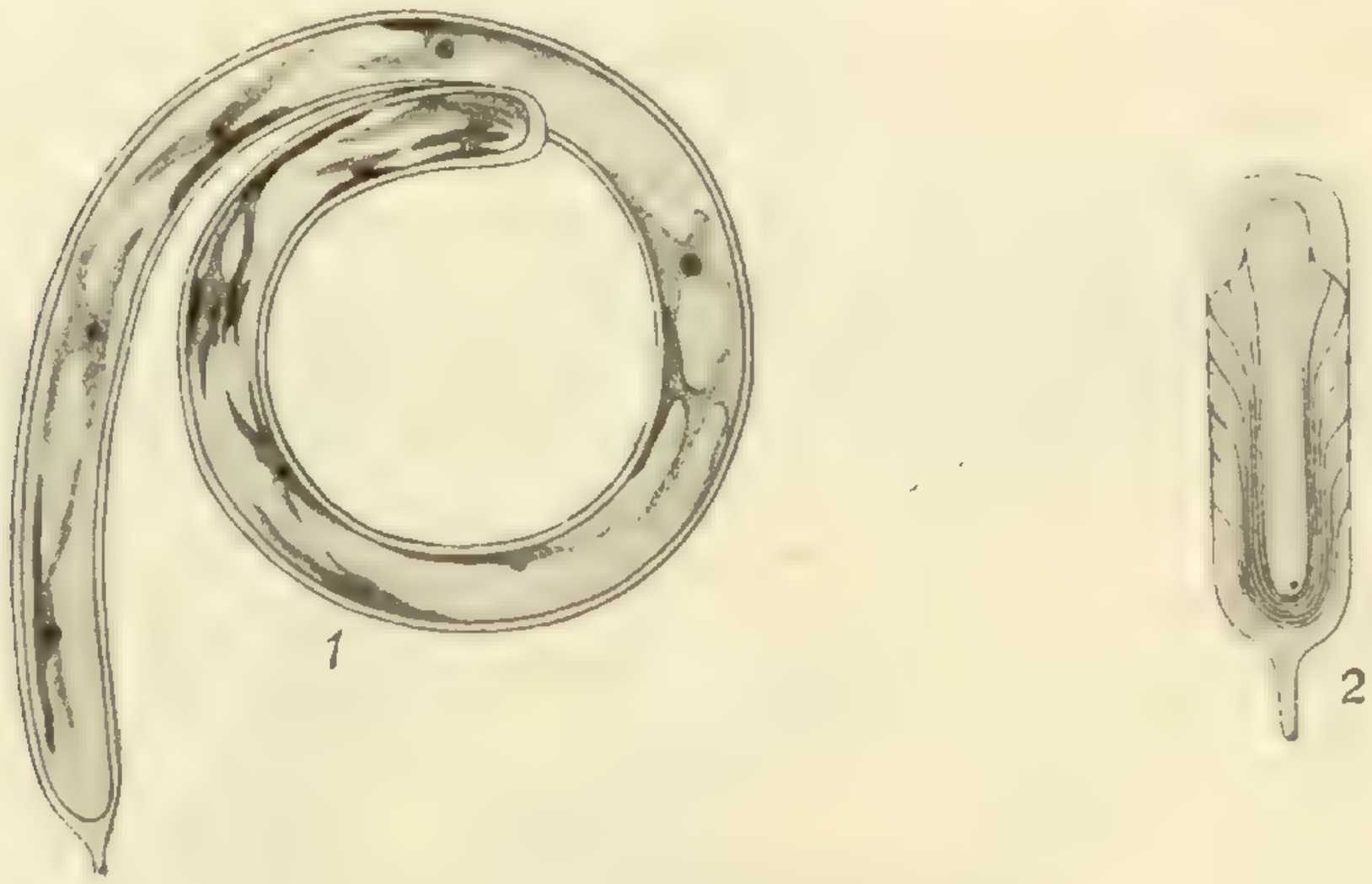


Fig. 6. *Heterococcales.* — *Sciadiaceae.*

1, 2: *Ophiocythium*; 1: Chromatophore mit Kernen; 2: Membranbildung (nach Bohlin).

schiedene Koloniebildung erstreckt, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung.

Fassen wir die Heterococcalen übersichtlich zusammen, so ergibt sich:

Heterococcales.

Chlorobotrydaceae.

Chlorobotrydeae.

Chlorobotrys,
Botrydiopsis,
Polychloris,
Centritractus,
Pseudotetraëdron,
(*Meringosphaea*,
Bohlinia).

Chlorothecieae.

Characiopsis,
Chlorothecium,
Peroniella?

Sciadiaceae.

Ophiocytium,
Sciadium.

Inwieweit die in ihrer Stellung nicht sicheren Gattungen *Botryococcus*, *Oodesmus*, *Askenasyella* als zu den Heterococcalen gehörig betrachtet werden können, darüber vergleiche das bei den Heterocapsalen Gesagte.

IV.

Den Ulotrichalen der Chlorophyceen parallel ist die Reihe der **Heterotrichales** unter den *Heterokontae* mit der einzigen Familie der *Tribonemaceae*. Zellfäden fast durchwegs unverzweigt, die mehr den Eindruck fadenförmiger Kolonien als typische Zellfäden machen, und die mit dem Aufbau eines *Oedogoniums* z. B. nicht ohne weiteres

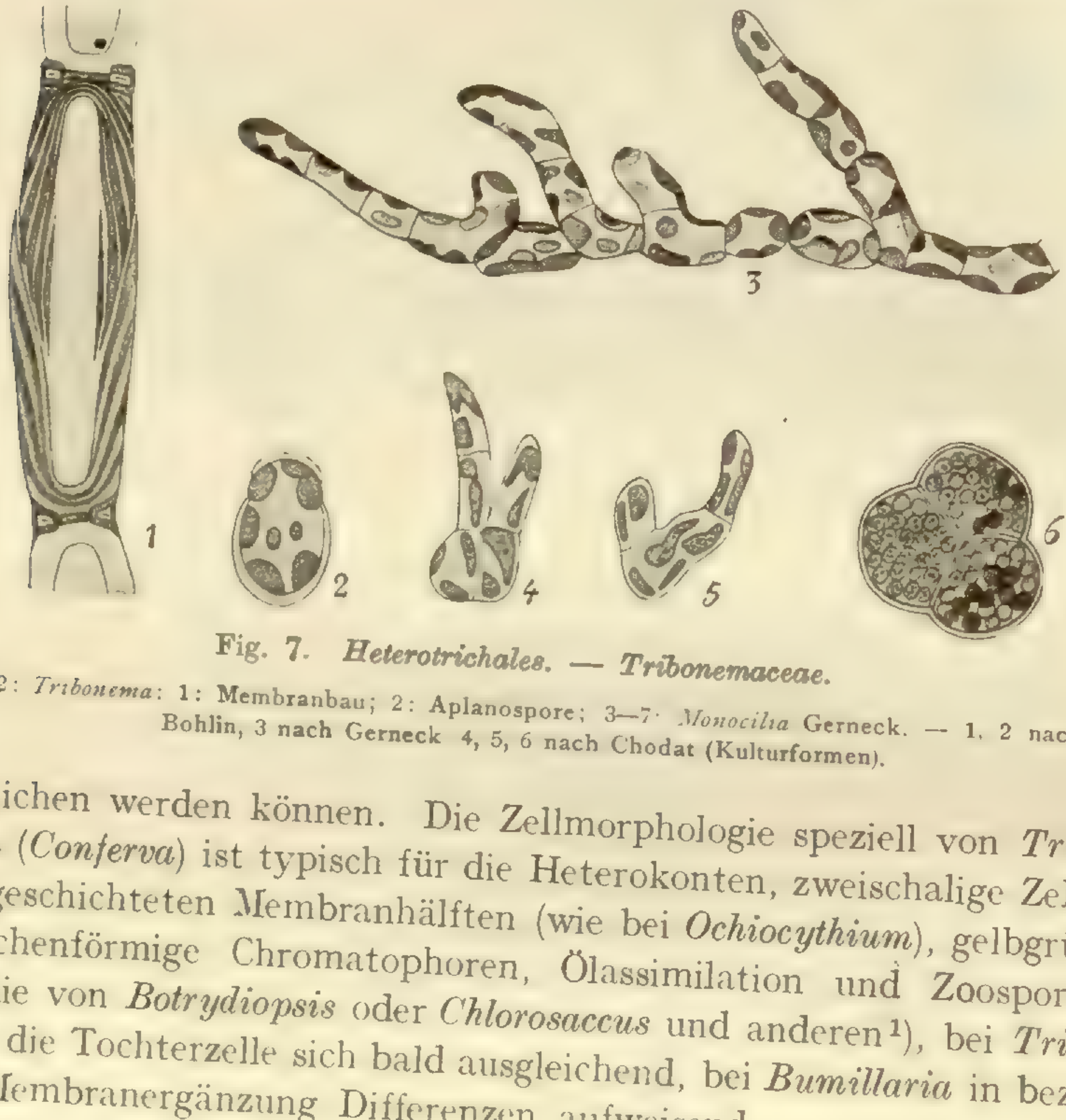


Fig. 7. *Heterotrichales. — Tribonemaceae.*
1, 2: *Tribonema*: 1: Membranbau; 2: Aplanospore; 3—7: *Monocilia* Gerneck. — 1, 2 nach Bohlin, 3 nach Gerneck 4, 5, 6 nach Chodat (Kulturformen).

verglichen werden können. Die Zellmorphologie speziell von *Tribonema* (*Conferva*) ist typisch für die Heterokonten, zweischalige Zellen mit geschichteten Membranhälften (wie bei *Ochiocythium*), gelbgrüne plättchenförmige Chromatophoren, Ölassimilation und Zoosporen, wie die von *Botrydiopsis* oder *Chlorosaccus* und anderen[1]), bei *Tribonema* die Tochterzelle sich bald ausgleichend, bei *Bumillaria* in bezug auf Membranergänzung Differenzen aufweisend.

Auch *Binuclearia* wird in Beziehung zu den *Tribonemaceae* gebracht. Was ich selber an *Binuclearia* sah, ließ eine sichere Deutung nicht zu, und die durchgeführten Untersuchungen wider-

[1]) Die Tatsache, daß auch hier nie Aplanosporen wie bei den Zysten von *Chlorothecium*, *Pseudotetraëdron*, *Chlorobotrys* zweiklappig gebaut sind, ist bemerkenswert.

sprechen sich in den wichtigsten Details; dazu wurden noch keine Zoosporen bei *Binuclearia* gefunden.

Mit *Tribonema* und *Bumillaria* wird auch von Gerneck *Monocilia*[1]) in Beziehung gebracht, mit der Chodats *Heterococcus* identisch zu sein scheint, einzellig oder wenigzellig oder kurz unregelmäßige verzweigte Fäden bildend. Der feinere Membranbau ist bei dieser Alge noch nicht untersucht worden, in bezug auf Zoosporen und Morphologie der Zelle ist sie eine typische Heterokonte. Ich möchte hier nicht verschweigen, daß ich lange Zeit eine *Tribonema* auf Agar zog, wobei sie ebenfalls typisch *Monocilia*-artige Stadien ausbildete. Die ganze Gattung würde noch eine eingehende Untersuchung erfordern, möglicherweise liegen hier ebenfalls Reduktionsformen ehemals typisch, fadenbildender Algen vor, die wieder sekundär diese Organisation größtenteils aufgegeben haben, ähnlich wie es bei gewissen aërophilen „*Pleurococcus*"-artigen Chlorophyceen der Fall zu sein scheint.

Darnach würden die *Heterotrichales* die einzige Familie der *Tribonemaceae* mit den Gattungen

Tribonema,
Bumilleria,
Monocilia (?)

umfassen.

V.

Den polyenergiden „einzelligen" Siphonalen unter den Chlorophyceen können unter den Heterokonten nicht mit Sicherheit Parallelformen gegenübergestellt werden. In Betracht kommen hierbei nur zwei Gattungen: *Botrydium* und *Vaucheria*. *Botrydium* wurde von Luther, Blackman, Oltmanns und anderen bei den Heterokonten eingereiht. Für diese Einstellung spricht die Morphologie der Schwärmer, das Assimilationsprodukt, die zahlreichen kleinen Chromatophoren. Bedenken macht nur die Beobachtung Klebs, daß junge Botrydien Pyrenoide in ihren Chromatophoren besitzen, die später schwinden. Jedenfalls ist die Sache nicht völlig gesichert, wenn ich auch glaube, daß *Botrydium* damit derzeit seinen besten Platz gefunden hat. Jedenfalls wären noch einige Dinge genau zu prüfen, so die genaue Morphologie der Schwärmer; die Art der Membranbildung bei den Keimungen der Schwärmer; die Morphologie der

[1]) Gerneck, Beihefte zum Bot. Centralbl. XXI, Abt. 2.

Zysten und vor allem die Pyrenoide —, vorausgesetzt, daß es sich hierbei wirklich um echte Pyrenoide handelt.

Nun versuchten Bohlin sowohl wie Blackman und Tansley auch die Vaucherien zu den Heterokonten zu stellen, der größere Xanthophyllgehalt, die Ölassimilation, auch die merkwürdigen Spermatozoiden, die vom normalen Isokontenschwärmertyp abweichen, lassen eine Vereinigung mit den Chlorophyceen bedenklich erscheinen. Der Vorgang des genannten Forschers hat aber nicht viel Anklang gefunden und die meisten Autoren stellen nach wie vor die Vaucheriaceen zu den Siphonalen.

Fig. 8. Zoosporen von verschiedenen Heterokonten.

1: *Tribonema* (nach Luther); 2: *Botrydium* (nach Klebs); 3: *Monocilia* (nach Chodat); 4: *Chlorothecium* (nach Borzi); 5; *Tribonema* (nach Luther).

Eines scheint aber sicher zu sein, die Vaucheriaceen sind nicht einheitlich. *Dichotomosiphon*[1]) steht allem Anscheine nach ***Vaucheria*** ziemlich fern und wieweit hier Konvergenzen oder sekundäre Differenzierungen vorliegen, kann auch wohl nicht mehr vermutet werden. Jedenfalls scheint eine sichere Lozierung der Vaucheriaceen unmöglich. Den Heterokonten scheinen sie vielleicht

[1]) Auf die merkwürdige von den anderen Vaucherien abweichende Lebensweise macht auch Lauterborn in seiner an biologischen Details reichen Arbeit: die Vegetation des Oberrheins (Sitzungsber. d. naturw. mediz. Ver. in Heidelberg X, S. 487) aufmerksam. Besonders interessant sind seine Beobachtungen über das Zusammenleben von *Dichotomosiphon* mit Characeen.

doch wenigstens morphologisch näher zu stehen als den isokonten Chlorophyceen, mit denen sie allerdings das Paar gleicher Geißel in den Synzoosporen gemeinsam haben. Unter der, allerdings meist außer acht gelassenen Voraussetzung, daß die Siphonalen konvergente Endglieder sind, ganz heterogene Grünalgen umfassen, also eine künstliche Gruppe darstellen, mag man sie ruhig bei ihnen belassen, nur darf damit nicht ausgedrückt werden, daß sie tatsächlich mit den anderen Siphonalen näher verwandt seien; auf jeden Fall machen sie nach allem (Synzoosporen, ihre Form der Oogonien) den Eindruck einer alten Gruppe, die schon längst sich und ihren Anschluß an andere Formen verloren hat. Und muß bei solchen alten Formen unbedingt ein Anschluß gesucht oder gefunden werden? Genügt nicht die Erkenntnis, daß sie derzeit isoliert sind?

So ist also eine theoretisch mögliche, ja wahrscheinliche letzte Gruppe der *Heterokontae*, die den Siphonalen der Chlorophyceen entsprechen würde, und die wir als **Heterosiphonales** bezeichnen können, eigentlich nicht völlig sicher vertreten. Am ehesten kann hier noch, und darin stimme ich mit Oltmanns überein, an *Botrydium* resp. die *Botrydiaceae* gedacht werden, und die scheinen damit wirklich zweckentsprechend untergebracht; doch so völlig sicher ist die Verwandtschaft mit den anderen Heterokonten bislang nicht wie bei den meisten anderen Gattungen.

Heterokontae.	Chlorophyceae.
Heterochloridales.	*Polyblepharidinae.*
Chloramoeba.	**Volvocales.**
Stipitococcus?	
Heterocapsales.	**Tetrasporales.**
Heterocapsaceae.	
Chlorosaccus.	
Racovitziella.	
? { **Botryococcaceae.** *Botryococcus.* *Askenasyella.* *Oodesmus.* } ?	
Mischococcaceae.	
Mischococcus.	

Heterococcales. **Chlorobotrydaceae.** Chlorobotrydeae. *Chlorobotrys,* *Botrydiopsis,* *Polychloris,* *Centritractus,* *Pseudotetraëdron.* Chlorothecieae. *Chlorothecium,* *Characiopsis,* (*Peroniella*). **Sciadiaceae.** *Ophiocytium.*	**Protococcales.**
Heterotrichales. **Tribonemaceae.** *Tribonema,* *Bumilleria.* *Monocilia.*	**Ulotrichales.**
Heterosiphonales. **Botrydiaceae.** *Botrydium.*	**Siphonales.**
fehlt.	**Siphonocladiales.**

Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Charophytenflora von Montenegro und Bulgarien.

Von Dr. Jan Vilhelm (Prag).

(Mit 3 Textabbildungen.)

Wie ich schon früher in der ersten Publikation des Beitrages zur Kenntnis der Charophytenflora von Bulgarien, Montenegro und der Athos-Halbinsel [Hedwigia Bd. XLVII. (1907), S. 66—70]. erwähnt habe, sind bis jetzt nur mehr zufällig einzelne Standorte der *Characeen* aus den balkanischen Ländern bekannt geworden. Die Standorte dieser sehr interessanten Kryptogamen sind sporadisch, und es hat niemand hier systematisch gesammelt. In den letzten Jahren hat Herr Josef Rohlena, Fachlehrer und Botaniker von Prag, botanisch und phytogeographisch Montenegro durchgeforscht*), die *Characeen* auf seinen botanischen Reisen durch Montenegro gelegentlich sehr fleißig für mich gesammelt und die Exsikkaten der *Characeen* mir zur Bestimmung und zur Publikation freundlich zur Verfügung gestellt. Auch eine Chara von Bulgarien wurde mir vor einigen Jahren in freundlichster Weise von Herrn Universitätsprofessor Dr. Josef Velenovsky von Prag zur Verfügung gestellt, wofür ich hier den beiden Herren meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Das Sammeln der Charen ist besonders bei der längeren Durchforschungsreise sehr schwierig. Die Pflanzen sind meist brüchig, spröde und lassen sich beim Trocknen auf der vielmonatlichen Reise schwer konservieren. Darum müssen wir uns mit geringeren und nur zufälligen Beiträgen zur Kenntnis der Charophytenflora der Balkanländer, die zeitweise publiziert werden, begnügen**).

---

*) Rohlena, Jos. Fünfter Beitrag zur Flora von Montenegro. Separatabdruck aus den Sitzungsberichten der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften 1912. Prag. (In Kommission bei Fr. Řivnač.) — Erster und zweiter Beitrag (1902), dritter Beitrag (1903), vierter Beitrag (1905). Ebendaselbst.

**) Dr. St. Pettkoff: Les algues de la Bulgarie du S. O. et leur dispersion. (Extrait de l'Annuaire de l'université de Sofia. I. V. fasc. p. 1—89.) 1910. In

In meiner ersten im Jahre 1907 veröffentlichten Publikation habe ich für Montenegro zwei, für Bulgarien vier *Characeen*formen neu beschrieben. Die montenegrinischen *Characeen* sind: *Chara foetida* A. Br. f. *Rohlenae* Vilh. (im Wasser zwischen Savniki und Bukovica unter dem Durmitor), *Ch. hispida* L. f. *montenegrina* Vilh. (im Bache bei Žabljak, auch unter dem Durmitor). Diese beiden Standorte sind nicht so hoch über dem Meeresspiegel wie im ersten Beitrage angeführt ist. Ich berichtige diese Angabe hier nachträglich. Die bulgarischen *Characeen* sind: *Ch. coronata* Ziz. f. *balcanica* Vilh. (Vracca-Balkan), *Ch. ceratophylla* Wall. f. *microteles* Vilh. (bei Sadovo), dieselbe auch steril (bei Sliven Ablanovata kurija), *Ch. intermedia* A. Br. f. *bulgarica* Vilh. (bei Vracca), *Ch. foetida* A. Br. var. *paragymnophylla* (Vracca).

Dazu treten folgende, im ersten publizierten Beitrage von Montenegro und Bulgarien neu beschriebene Arten und Formen der balkanischen *Charen*: *Ch. contraria* A. Br. in den vier neuen Formen aus Montenegro, *Ch. contraria* f. n. *balcanica* m., *Ch. contraria* f. n. *condensata* m., *Ch. contraria* f. n. *montenegrina* m., *Ch. contraria* f. n. *humilior* m. Diese Art ist für Montenegro und die Balkanhalbinsel neu. MIGULA gibt über die Verbreitung der *Ch. contraria* in Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz (1907) p. 442 folgendes an: „Außerhalb des Gebietes ist sie noch bekannt aus Norwegen, Schweden, Dänemark, Litthauen, Niederlande, Belgien, Frankreich, England, ferner aus Afrika, Asien, Amerika und Australien, wo sie zum Teil in abweichenden Formen auftritt. Im Gebiet der Flora ist sie wahrscheinlich viel häufiger als angenommen wird, da sie bei ihrer großen Ähnlichkeit mit *Ch. foetida* gar leicht mit dieser verwechselt und nicht weiter beachtet wird." *Ch. foetida* A. Br. in zwei neuen Formen aus Montenegro, *Ch. foetida* f. n. *montenegrina* m. und *Ch. foetida* f. n. *nitelloides* m., *Ch. gymnophylla* A. Br. f. n. *Velenovskyi* m. aus Bulgarien; *Ch. Rohlenae* species nova m. neue montenegrinische Art. *Ch. aspera* Willd. f. n. *Rohlenae* m. neue Form und diese Art ist für Montenegro und Balkanhalbinsel neu. *Ch. fragilis* Desv. in zwei Formen aus Montenegro, *Ch. fragilis* f. *lacustris* Mig., *Ch. fragilis* f. n. *Migulae* m. neue montenegrinische Form.

---

dieser Publikation gibt PETTKOFF für Bulgarien diese *Characeen*-Arten an: *Chara coronata* Ziz. f. typica Mig., *Chara foetida* A. Br. f. *subinermis firma* Mig., *Chara foetida* A. Br. f. *macrostephana* Wahldst.

Chara contraria A. Br. f. **balcanica** m.

Unter verschiedenen Formen am meisten der *macroptila Mig.* in einigen Merkmalen ähnelnd. Sie ist mittelgroß, 1—2 dm hoch, graugrün, ziemlich inkrustiert. Die Verzweigung ist eine ziemlich mäßige. Die Internodien sind in oberen Quirlen zur Spitze etwa so lang oder kürzer als die Blätter. Die Berindung ist erst nach der Auflösung des Kalkes durch Essigsäure unter dem Mikroskop deutlich als zweireihige erkennbar. Die Mittelreihen der Rindenröhrchen schön vorragend, spärlich mit kleinen, schwarzen, warzenförmigen Stacheln (Papillen) besetzt. Der Stipularkranz ist nur schwach entwickelt und kaum sichtbar aus zwei Kreisen kleiner Wärzchen bestehend. Die Blätter erreichen 1 bis 2 cm, bleiben durch die ganze Länge gleich dick wie der Stengel. Es sind meist 2—4 berindete, blättchentragende und fruktifizierende Blattinternodien vorhanden. Ausnahmsweise findet man ein Blatt mit nur einem fertilen Knoten. Die unberindete, freie, nackte Spitze des Blattes meist drei- bis vierzellig, namentlich in der ersten Zelle oft etwas aufgeblasen und dicker als die berindeten Internodien. Diese Blattmerkmale stimmen beinahe mit der Form *macroptila Mig.* überein. Dagegen ist das Endglied nur so lang wie der berindete Teil des Blattes. Die Blättchen mit bloßem Auge erkennbar; auf der inneren Seite des Blattes dreimal oder vielmal so lang wie die Cystokarpien; auf der äußeren Seite rudimentär oder sehr klein. Ich habe noch unreife Cystokarpien gesehen. Diese interessante Form kommt in Podgorica in Montenegro (Jos. Rohlena) vor.

Chara contraria A. Br. f. **montenegrina** m.

Habituell ist sie eigenartig, kaum einer mittleren Form *Ch. foetida* ähnlich, aber mit den morphologischen Merkmalen *Ch. contraria* A. Br. f. *subjubata* Mig. (Reihe Formae *macroteles*) ist sie nach Migula's Beschreibung sehr nahe verwandt. Leider bilden meine Exemplare keine ganzen Pflanzen. Diese *Chara* ist monözisch, mittelmäßig oder stärker inkrustiert, graugrün, biegsam und sehr zerbrechlich. Nach den Bruchstücken kann sie 2—3 dm hoch sein. Erst nach der Auflösung des Kalkes durch die Säure habe ich einzelne Merkmale dieser neuen Form feststellen können. Die Dicke des Stengels beträgt ungefähr bis 1 mm. Die Internodien des Stengels sind von wechselnder Länge, von oben herab 1 — 2 — 5 cm und ungleich entwickelt. Die Verzweigung ist normal, in jedem Quirl entsteht ein Zweig, selten wird derselbe unterdrückt. Die Zweige sind ähnlich entwickelt, wie der Hauptstengel. Die Berindung ist an den Internodien des Stengels vollkommen entwickelt, dieselbe

ist aus gleichen Röhrchen nach meinem Urteil zweireihig zusammengesetzt. Diese Rindenröhrchen schließen nach dem Stengeldurchschnitt eng aneinander und sind in doppelter Zahl mit den Blättern des dazugehörigen Quirles vorhanden. Die Mittelreihen sind stärker entwickelt. Die Eigentümlichkeit der Berindung charakterisiert sie durch den völligen Mangel an Stacheln. Der Stipularkranz mit bloßem Auge undeutlich und unter dem Mikroskop schwer erkennbar; die Stipularzellen sind klein, entweder rundlich, dreieckig ohne Spitze oder halbkugelig, die oberen meist etwas stärker entwickelt. Die Blätter stehen gewöhnlich zu 8 im Quirl, sie erreichen in mittleren Quirlen eine Länge von 3 cm von gleicher Dicke wie der Stengel. Die ersten drei (auch zwei oder ein) Internodien des Blattes sind berindet und fertil. Das Endglied, weder Knoten bildend noch berindet, ist so lang oder ein wenig oder mehrmals länger als der berindete Teil des Blattes, dreizellig, dicker (*macroteles*) und durch geringere Inkrustation ausgezeichnet. Blättchen sind vier nur auf der Blattinnenseite vorhanden, länger als die Cystokarpien. Die Antheridien sind verhältnismäßig groß, 600 μ im Durchmesser. An einigen getrockneten Pflanzen ließ sich die Farbe nicht feststellen, sie erschienen fast farblos, an den anderen rot. Die Cystokarpien meistens noch unentwickelt, auf den unteren Quirlen reif, eiförmig, durchschnittlich 1000 μ lang, 600 μ breit, mit 12 Streifen. Das Krönchen ist kurz abgestutzt, an der Basis 400 μ breit und 220 μ hoch. Der Kern ist rundlich-eiförmig, 600 μ lang, von einer Kalkhülle umgeben und nach deren Entfernung kastanienhellbraun mit undeutlichen Streifen. Standort: Montenegro im Bache Sitnica im sogenannten Lješanské nahiji, von Herrn Jos. Rohlena gesammelt.

Fig. 1.

Chara contraria A. Br. f. **condensata** m.

Diese eigentümliche Form war mit der vorigen Form von demselben Standorte in kleinen Bruchstücken gemischt, deren Zugehörigkeit mit bloßem Auge zu der anderen Form zu erkennen ist. Die Fragmente lassen darauf schließen, daß sie eine niedrige, zarte, dichtere und buschige Form ist und daß sie reichliche Verzweigung besitzt. Wieviel die Höhe beträgt, ist schwer zu entscheiden, weil nur kleine Bruchstücke dieser Pflanze vorhanden sind. Der Stengel wird beinahe $^1/_2$—1 mm dick. Die ganze Pflanze ist genug inkrustiert, im trockenen Zustand ebenso weißgrau und brüchig wie bei den anderen Formen der *Ch. contraria*. Die Internodien sind halb so lang wie die Blätter (3,5 mm von oben herab). Das ganze Aussehen dieser Fragmente, wenn die Blattquirle durch geringe Streckung gedrängt sind, gehört zur Eigentümlichkeit dieser Form. Die Berindung ist zweireihig, aber sehr schlecht unter dem Mikroskop sichtbar, nur in den Stengelquerschnitten erkennbar. Die Bestachelung gering, fast unscheinbar. Der Stipularkranz besteht aus sehr kleinen Nebenblätterzellen, deren Spur wir nur bei einer Vergrößerung verfolgen können. Die Blätter beinahe acht im Quirl. Gewöhnlich sind drei oder meist vier berindete, fertile und blättchentragende Knoten vorhanden. Alle berindete Glieder sind fertil. Das nackte dreizellige Endglied ist stets mehrfach länger als das letzte berindete Internodium des Blattes. Darum gehört die Form zu der Reihe *Formae macroteles* nach MIGULA's Zergliederung. Die letzte Zelle des Blattes ist spitzig und oft sehr kurz. Die aus den nackten Gliedern gebildete Spitze läuft bei dieser Form beiläufig so weit aus, wie der berindete Teil des Blattes. Die Blättchen sind auf der Vorderseite (Bauchseite) des Blattes drei- oder viermal so lang als die Cystokarpien. Die Antheridien sind kugelrund, braunrot, gegen die Cystokarpien etwas kleiner, in einem Durchmesser ca. 350—400 μ. Die Cystokarpien sind länglich und eiförmig, 950—1000 μ lang und 550—600 μ breit. Das Krönchen beinahe 240 μ breit und 100 μ hoch; der Kern in gut ausgereiftem Zustande dunkel braunrot und undurchsichtig, länger, eiförmig, 650—700 μ lang, 350—400 μ breit, mit 11—13 vorragenden Leisten. An Ort und Stelle mit der Form *Ch. contraria* A. Br. f. *montenegrina* wurde im Bache Sitnica (Lješanská nahija) in Montenegro von Herrn JOS. ROHLENA gesammelt.

Chara contraria A. Br. f. **humilior** m.

Eine kleine Form, die von *Ch. contraria* f. *humilis* Mig. in der Reihe *Formae macroteles* ein wenig abweicht. Diese monözische, spröde, nur wenige Zentimeter hohe, inkrustierte, graubraune, sparrig

verzweigte Pflanze halte ich in montenegrinischen Exsikkaten nur in einigen Bruchstücken, das andere ist ganz zerbrochen. Die Berindung des Stengels und der Blätter ist normal mit Unterschied von f. *humilis* Mig. Mit dieser Form stimmt sie in der Kleinheit der Pflanze überein und erscheint nicht zart. Der Stipularkranz zweireihig, sehr klein, kaum unscheinbar, nur unter dem Mikroskop wie kleine nierenförmige Wärzchen bemerkbar. Die Stacheln sind unregelmäßig, nur in Form von kleinen, wenig über die Stengeloberfläche hervorragende Wärzchen entwickelt. Die Blätter sind kürzer als die Internodien. Die äußeren Blättchen sehr unscheinbar, warzenförmig, die inneren etwas mehr entwickelt, kürzer, gleich oder länger als die Frucht. Die Antheridien klein, einige reife Cystokarpien mit dem braunschwarzen Kern. Montenegro: In dem Sumpfe bei Danilovgrad (Jos. Rohlena).

Chara foetida A. Br. f. **montenegrina** m.

Eine kleine und zarte, mäßig inkrustierte, spröde Form, deren Zugehörigkeit zur Reihe *subinermes* (f. *macroteles* Mig.) schön zu erkennen ist. Die Höhe beträgt 15—20 cm. Der Stengel meist stark verästelt und mäßig inkrustiert, weißlich- oder graugrün. Die Berindung meistens undeutlich und zweireihig. Die Rindenröhrchen der Zwischenreihen etwas hervorragend. Die Stacheln oft spärlich und sehr schwach ausgebildet, in Furchen stehend, auch an der trockenen Pflanze schwach hervortretend. Untere Quirle der Blätter locker und entfernt. Die Blätter im Quirl meist acht, im oberen Quirl 1 cm lang, meist mit drei berindeten, blättchentragenden und fruktifizierenden und drei nackten, dickeren Gliedern. Die letzten sind nur wenig kürzer als der berindete Teil des Blattes. Die Blättchen auf der Rückseite warzförmig oder nur rudimentär, auf der Innenseite dreimal, oft zweimal so lang als die Cystokarpien. Die Blättchen nur an den berindeten Gliedern der Blätter entwickelt. Der Stipularkranz klein, aus zwei Reihen von Wärzchen bestehend, erst mit scharfer Lupe erkennbar. Die Antheridien sind klein. Kern braun, undurchsichtig. — Diese Form wurde in der Bucht vom Skutarisee (ein toter, periodisch überschwemmender Arm der See), Plavnica an der Grenze Montenegros und der Türkei von Jos. Rohlena gesammelt.

Chara foetida A. Br. f. **nitelloides** m.

Eine habituell sonderbare Form der *Ch. foetida*, an die *Nitella flexilis* ein wenig erinnernd; mittelgroße, graugrüne, mäßig inkrustierte Pflanze, gehört nach Migula's System in die Reihe der „*subinermes*“. Der Stengel ist bis 1 mm dick. Die zweireihige Be-

rindung des Stengels dreht sich zwischen Blattknoten zusammen. Die Stacheln sind ganz undeutlich. Der Stipularkranz nicht stark entwickelt. Die Quirle locker, mit den 6—10 biegsamen Blättern. Die $1^1/_2$—2 cm langen Blätter besitzen nur 1—3 meist fertile und berindete Glieder und ein gleich dickes, langes, drei- bis vierzelliges, nacktes Endglied, welches ziemlich länger ist als der berindete Teil des Blattes. Ich beobachtete auch die Blätter in den unteren Quirlen mit zwei fertilen Gliedern, bei welchen nur erstes berindet war. Die mit bloßem Auge deutlich erkennbaren Blättchen sind 4—5 mm lang, nur auf der Rückseite verkümmert. Ich habe noch nicht vollkommen reife und sehr inkrustierte Cystokarpien von dem Standorte gesehen. — Aus einem Tümpel bei der Stadt Bar (Antivari) an der Küste des Adriatischen Meeres von JOS. ROHLENA gesammelt.

Chara gymnophylla A. Br. f. **Velenovskyi** m.

Eine mäßig inkrustierte Form, 20—25 cm hoch, mittelgroß, mit stets längeren Blättern in unteren Quirlen, in oberen Blattquirlen zum lockeren Köpfchen vereinigt. Die ganze Pflanze wird von der Inkrustierung graugrün. Die Internodien sind zwischen den oberen Quirlen ganz kurz, in den mittleren 3 cm, 5 cm usw. lang. Die Verzweigung ist in der Regel spärlich. Der Stengel wird nur $^1/_2$—$^2/_3$ mm dick. Die zweireihige Berindung des Stengels besteht aus einer Anzahl von Röhren, die zweimal größer ist als die Zahl der im dazugehörigen Blattquirl vorhandenen Blätter. Die Mittelreihen und Zwischenreihen kann man schwer erkennen. Der Unterschied zwischen den Mittelreihen und Zwischenreihen ist auch schwer erkennbar, es ist nicht entschieden, welche Reihen vorragen und welche tiefer liegen. Aus einigen Querschnitten durch den Stengel gelang es mir festzustellen, daß die Mittelreihen von den Zwischenreihen wenig überwölbt sind. Die Stacheln sind nicht entwickelt, aber die Knotenzellen dagegen so klein gebildet, daß sie nur unter dem Mikroskop nach der Auflösung des Kalkes zu erkennen sind. Sie ragen als runde, stumpfe Wärzchen (Papillen) fast gar nicht über die Rinde hervor und sind überhaupt mit bloßem Auge kaum jemals sichtbar. Der Stipularkranz ist zweireihig, mäßig entwickelt; an der Basis jedes Quirlblattes stehen zwei Blattpaare von Stipularzellen. Die Nebenblätter sind 120 μ lang und unter dem Mikroskop deutlich erkennbar. Die Zahl der Blätter beträgt 8—10 im Quirl. In jedem Quirl stehen meistens ein oder selten zwei berindete Glieder. Berindetes und noch ein unberindetes Glied außer dem Endglied ist stets fertil. Die Länge der Blätter, z. B. im vierten Quirl von oben herab, beträgt $2^1/_2$—3 cm. Das Endglied der Blätter ist meist

dreizellig, die letzte Zelle oft nur klein. Die Blättchen sind 2—3 bis 4 mm lang, gewöhnlich auf der Rückseite verkümmert und nur als Wärzchen angedeutet. Auf den jüngeren Quirlen stehen gewöhnlich ein Antheridium und ein unreifes Cystokarpium zusammen, aber an den unteren Quirlen kommen nur Cystokarpien vor. Wie es scheint, entwickeln sich zuerst die Antheridien und dann die Cystokarpien. Die Antheridien sind hellbraun, klein im Durchmesser 200—240 μ. Die Cystokarpien sind länglich-eiförmig, 600—760 μ lang, 360—440 μ breit. Das Krönchen ist ziemlich flach und kurz, kaum bemerkbar bei kleiner Vergrößerung, 100 μ breit und 60 μ hoch. Der Kern ist undurchsichtig, durchschnittlich 540 μ lang und 320 μ breit, dunkelbraun mit elf Streifen.

Diese Form bekam ich von Herrn Universitätsprofessor Dr. Jos. Velenovsky, und sie wurde in der Umgebung von Varna am Schwarzen Meere in Bulgarien von Herrn Professor A. Javašov (d. Z. in Razgrad) VIII. 1884 gesammelt.

Es ist sicher, daß *Ch. gymnophylla* weit mehr in Balkanischen Ländern verbreitet ist. Ihre Hauptverbreitung findet sie nach Migula (l. c. p. 549) im Gebiet des Mittelmeeres, namentlich in Nordafrika. In Mitteleuropa sind nur wenige Standorte dieser Art beobachtet, und in diesem Gebiet ist sie bisher nur wenig aufgefunden, wahrscheinlich aber wegen ihrer täuschenden Ähnlichkeit mit *Ch. foetida* noch vielfach übersehen worden, da man diese gemeinste und häufigste Art in der Regel nicht genauer zu betrachten pflegt.

Das Vorkommen der *Ch. gymnophylla* ist für Bulgarien neu; die anderen Standorte dieser Art sind bis jetzt aus der Balkanhalbinsel aus Griechenland, Mazedonien*), Türkei (bei Konstantinopel), Serbien**) bekannt geworden.

Chara Rohlenae sp. n. m.

Eine kleine, niedrige, sehr dichte Büsche bildende und in Rasen den Grund des Wassers überziehende, reichlich verzweigte *Chara*, deren Zugehörigkeit in der Verwandtschaft der *Ch. gymnophylla* A. Br. augenscheinlich ist. Die Eigentümlichkeit des ganzen Aus-

*) Petkoff, St. Dr.: La flore aquatique et algologique de la Macédoine du S.-O. p. 125—126, p. 167—168. Philippopoli 1910. Chara gymnophylla A. Br. Migula Characeen p. 543—550. 1. Forma longiarticulata, breviphylla, brevibracteata, subinermis. 2. F. ad γ. subnudifolia Mig. l. c. p. 552. 3. F. ad β. subsegregata Nordst. De Algis et Charac. p. 21. Subinermis.

**) Košanin, N. Dr.: Characeen Serbiens p. 281. Österr. botan. Zeitschr. 1907. In dieser Publikation gibt er sieben verschiedene Standorte dieser Art aus Serbien an.

sehen der Pflanze besonders unter dem Mikroskop zeigt, daß es sich um eine abweichende Form handelt. Dieser gedrungene, nittelähnliche Armleuchter wird 3—5 cm hoch. Die ganze Pflanze ist reich inkrustiert und deswegen weißlichgrau. Der Stengel ist 0,7 mm dick. Die Berindungsverhältnisse sind schwer erkennbar. Die starke Inkrustation hindert die leichte Erkennung der Rindencharaktere. Es gelingt nur nach Auflösung des Kalkes durch die Essigsäure bei starker Vergrößerung und nach der Verfertigung von zahlreichen Querdurchschnitten des Stengels. Die Berindung ist zweireihig (*Aulacanthae*). Die Mittelreihen sind von den Zwischenreihen wenig überwölbt. Die Stacheln sind nur kugelige oder eiförmige Wärzchen (Papillen), ziemlich gedrängt an allen Internodien. Der Stipularkranz klein, deutlich zweireihig. Die unteren Quirle zeigen die längeren Blätter ohne fertile Knoten (sterile Blätter). Die Blätterquirle sind

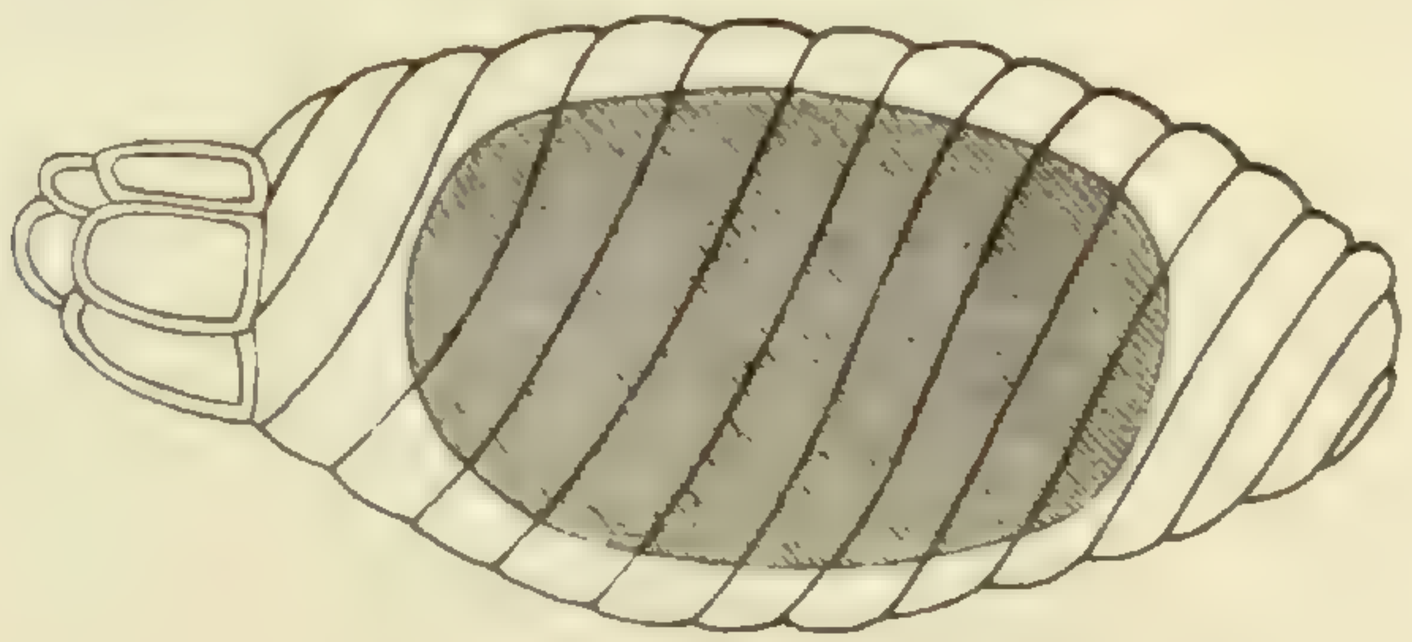


Fig. 2.

dicht gedrängt, weil die Internodien kurz sind, und bilden meist eine breite, ährenähnliche Spitze (forma *condensata*). Die Blätter stehen 8—10 im Quirl, sind stets gänzlich unberindet, 4—6 mm lang und bestehen aus vier bis fünf Gliedern, erste zwei Glieder oder nur ein besitzen die Fortpflanzungsorgane. Die zwei oder drei letzten Zellen bilden das Endglied, welches sich in der Länge mit dem zweiblättchentragenden Knoten ausgleicht. Die Blättchen sind auf der Vorderseite drei- bis fünfmal so lang als die Cystokarpien. Für die Entwickelung der Fortpflanzungsorgane gilt dasselbe, wie es mir nach der Vergleichung mit var. *subsegregata* Nordstedt (MIGULA l. c. p. 553) scheint, daß zuerst das Antheridium und dann das Cystokarpium entwickelt ist. Die Antheridien sind im Durchmesser 400—460 μ, im trockenen Zustande braun, undurchsichtig. Die Cystokarpien sind länglich eiförmig, mit verlängertem Halsteil der Hüllzellen, undurchsichtig, 800—980 μ lang, 520—540 μ breit. Das Krönchen ist sehr groß und hoch, durchschnittlich 240—260 μ breit, ziemlich gleich an der Basis und an der Spitze, und 100—160 μ

hoch. Einzelne Zellen des Krönchen neigen zusammen. Die Hüllzellen sind mit 12—14 Streifen nicht deutlich, wovon die untersten kaum zu sehen sind. Der Kern ist undurchsichtig, länglich eiförmig oder walzenförmig, von oben und von unten stumpf abgerundet. Die Länge des Kernes schwankt sehr viel. Die hellbraunen Kerne sind mit elf niedrigen, aber scharfen Leisten versehen. — Standort: Im Bache Mratinje unter dem Berge Maglić in Montenegro. Die interessante, neue Art der Charen habe ich nach ihrem Entdecker, Herrn JOSEF ROHLENA, benannt, der durch seine Erforschungen auf dem Gebiete der Phanerogamenflora Montenegros sehr bekannt ist.

Zur Vergleichung mit der *Ch. gymnophylla* A. Br.*) dient folgendes:

Chara gymnophylla A. Br.	**Chara Rohlenae m.**
Berindung zweireihig.	Berindung zweireihig.
Zwischenreihen stärker entwickelt als Mittelreihen; Stacheln in den Furchen.	Mittelreihen sind von den Zwischenreihen wenig überwölbt; stachellos, Papillen ziemlich gedrängt.
Stipularkranz stark entwickelt.	Stipularkranz klein entwickelt.
Blätter entweder völlig unberindet oder mit nur einem, zweien, seltener drei berindeten Blattgliedern.	Blätter völlig unberindet.
Fruktifikationsorgane stets auch an unberindeten Gliedern.	Fruktifikationsorgane stets nur an unberindeten Gliedern.
Monözisch.	Monözisch, protandrisch.
Antheridien 300 μ dick.	Antheridien 400—460 μ dick.
Cystokarpien 800 μ lang, 450 μ breit.	Cystokarpien 800—980 μ lang, 520—540 μ breit.
Krönchen ziemlich flach und ausgebreitet, 100 μ hoch, 200 μ breit.	Krönchen sehr groß und hoch, mit an der Spitze zusammenneigenden Zellen, 160 μ hoch, 240—260 breit.
Kern durchschnittlich 500 μ lang, 320 μ breit, braun, selten schwarz mit 11 Streifen.	Kern länglich-eiförmig oder walzenförmig, stumpf abgerundet; die Länge und Breite schwankt sehr viel. Hellbraun mit elf niedrigen, scharfen Leisten.

*) MIGULA, W.: Synopsis Characearum europaearum p. 121. Leipzig 1898.

Chara aspera Wild. f. **Rohlenae** m.

Die Bruchstücke dieser *Chara* bekam ich von meinem Freund, Herrn J. ROHLENA, in einer Zündhölzchenschachtel. Auf den ersten Blick scheinen diese Fragmente zu der *Chara aspera* wegen ihres zarten und feinstengligen Aussehens, wegen der reichlichen Bestachelungen zu gehören. Die ganze Pflanze ist reichlich inkrustiert, zerbrechlich und spröde, weißlichgelb oder weiß, nach meinem Urteil eine Form von Mittelgröße. Der Stengel ist 0,4 mm dick, die Verzweigung

Fig. 3.

sehr spärlich. Die Internodien sind in den oberen Stengelteilen ca. 2—3 cm lang, in den unteren etwas länger; die Blätter 6—8 mm lang. Die Berindung ist normal dreireihig und sehr schön und deutlich sichtbar. Die Bestachelung an dem Stengel ist mäßig entwickelt und ungleich ausgebildet. Die einzelnen Stacheln sind schlank, nadelförmig, spitzig gerade und einzeln 1—1,5 mm lang. Der zweireihige Stipularkranz ist kräftig entwickelt und besteht aus langen aufwärts und abwärts gerichteten Stipularblättern, die bis 1 mm lang (0,6—0,8—1 mm) vorkommen. Die Blätter stehen 7—9 im Quirl steif vom Stengel ab oder neigen sich um den Stengel im mäßigen Bogen nach innen zusammen. Die Anzahl sämtlicher

Glieder des Blattes ist sieben; die unteren 5—6 Glieder berindet. Die Endspitze aus 2 (selten 1) nackten, kurzen Gliedern bestehend. In der Regel sind die zwei unteren Knoten fertil. Die Blättchen sind nicht ringsum gleichmäßig entwickelt, die vorderen und seitlichen erreichen vier- bis fünfmal die Länge der Cystokarpien und auf der Rückseite bleiben sie rudimentär. An den unfertilen Gliedern sind die Blättchen etwas kürzer. Ich habe nur weibliche Pflanzen durchgesucht. Die Cystokarpien sind klein, eiförmig oder länglich-eiförmig, 700—800 μ lang, 340—410 μ breit und stehen stets einzeln. Das Krönchen ist sehr auffallend und stark entwickelt. Einige große Zellen des Krönchen stehen mit den Spitzen nach außen weit voneinander ab. Die Höhe des Krönchen beträgt bei dieser Form ca. 160 μ und die Breite an der Spitze 400 μ. Der Kern ist eiförmig, dunkelbraun, 500 μ lang, 360 μ breit.

Der Fundort dieser Form ist sehr interessant. Nach der Angabe des Sammlers Herrn ROHLENA ist sie im Karstgebiete in Montenegro unweit Nikšić in einer eigentümlichen Formation der Karst der s. g. „Krupačko polje“ (ca. 650 m hoch über dem Meeresspiegel), die periodisch überschwemmt wird, in großen Haufen verbreitet und hat da eine Formation der Sumpfpflanzen gebildet. Beim Austrocknen dieser Polje im Sommer bedeckt dieser weiße, trockene Armleuchter ganze Partien dieses sonderbaren Standortes.

Diese Art ist für Montenegro und Balkanhalbinsel neu. Ebenso kommt sie fast in allen Ländern Europas, in Afrika und Nordamerika vor.

Chara fragilis Desv. f. **lacustris** Mig.

Eine mittlere Form, im trockenen Zustande graugrün und sehr fein inkrustiert, nur in Fragmenten zwischen *Ch. foetida* f. *montenegrina* von der Bucht des Skutarisees Plavnica beigemischt. Der Stengel dünn, etwas steif, zerbrechlich, vollkommen gleichmäßig berindet, stachellos. Der Stipularkranz sehr schwach entwickelt, daß er nur schwer unter dem Mikroskop zu erkennen ist. Die Blätter stehen sechs im Quirl, dünn und schlank, sechs- bis siebengliedrig, mit einem kurzen, nackten, einzelligen oder zweizelligen Endglied. Die Blätter im dritten Quirl von oben bis 2 cm lang. Die ersten drei oder vier Glieder sind fertil. Die Blättchen sind halb so lang oder zwei Drittel als die Cystokarpien. Die Antheridien klein und rundlich, die Cystokarpien auch zu zwei im Blattknoten mit dem hellbraunen Kern. Die Pflanze war nicht ganz reif von Herrn JOS. ROHLENA gesammelt. Standort in Montenegro: Bei der Bucht des Skutarisees Plavnica. W. MIGULA in seinem Werk: „Die Characeen Deutschlands,

Österreichs und der Schweiz (Leipzig, 1897)" auf der Seite 739 führt die geographische Verbreitung dieser Form ein. „Sie kommt in Seen und Torfsümpfen vor und ist weit verbreitet. Dachauer Moos; Bach bei St. Heinrich am Starnberger See; Abfluß des Obersees nach dem Königsee; in Moorgräben auf Usedom."

Chara fragilis Desv. f. **Migulae** m.

Die trockene Pflanze im Herbar ist ganz zerbrechlich durch starke Inkrustation. Der untere Quirl sehr spröde und brüchig, graugrün, der obere Quirl nur fein verkrustet und schön grün, scheinen zur mittleren Form nach mäßigem Wuchs zu gehören. Diese Form gehört nach MIGULA zur Reihe *Formae mikroptilae*. Der Stengel vollkommen gleichmäßig dreireihig berindet, stachellos. Der Stipularkranz sehr schwach entwickelt, unvollkommen, sehr klein, zweireihig scheinbar, nur unter dem Mikroskop erst nach der Auflösung des Kalkes durch Essigsäure kaum erkennbar. Die Blätter im Quirl gewöhnlich 7—8, die jungen steif, die älteren wenig gebogen, 0,5—1,5 cm lang, mit sieben berindeten Blattgliedern. Die Blättchen auf der Rückseite an fertilen Blättern als kleine kaum hervorragende Wärzchen angedeutet, an den oberen sterilen Knoten oft alle verkümmert, an den unteren Knoten auf der Innenseite meist vier Blättchen, welche entweder kürzer, oder so lang oder etwas länger sind als die Cystokarpien. Die Cystokarpien besitzen das mit den an der Spitze zusammenneigenden Zellen stark entwickelte, lange Krönchen. Der Kern ist eiförmig, schwarz, mit 12 sehr wenig vorragenden Leisten. Montenegro: In einer besonderen Karstformation, sog. „Lokva", die zum Auffangen des Trinkwassers dient. Resna-Katunská nahija (JOS. ROHLENA).

Erklärung zu den Textabbildungen.

1. Abbildung Seite 26. *Chara contraria* A. Br. f. *montenegrina* m. Habitusbild, ein Zweig wenig verkleinert. Photogr. Aufnahme (Ph. C. G. Daněk, Demonstrator an dem botanischen Institut der k. k. böhm. Universität in Prag).

2. Abbildung Seite 31. Cystokarpium von *Ch. Rohleanae* m. Vergr.

3. Abbildung Seite 33. Eigentümliche Formation der *Ch. aspera* Wild. f. *Rohleanae* in der s. g. „Krupačko polje" unweit Nikšić in Montenegro beim Austrocknen im Sommer. Photogr. Aufnahme des Herrn Jos. ROHLENA.

Über eine kritische Form von Riccia sorocarpa und Riccia pseudopapillosa.

Von Victor Schiffner (Wien).

Die Untersuchung einer *Riccia*, die mir von einem interessanten Standorte aus Siebenbürgen durch Dr. A. v. Degen zugesandt wurde, ergab ihre Identität mit einer schon früher in Niederösterreich gefundenen Pflanze, welche Anlaß zu mancherlei Irrtümern und Konfusionen gegeben hat, die auch noch in ganz neuen Büchern (z. B. K. Müller, Leberm. Deutschl. in Rabenh. Kr. Fl. II. Aufl.) anzutreffen sind. Da ich alles Belegmaterial in Händen habe, so will ich diese Irrtümer endgültig aufklären.

Zunächst aber einige Bemerkungen über die erwähnte kritische Form:

Riccia sorocarpa var. nov. **Hegii** Schffn.

Diese unterscheidet sich von typischer *R. sorocarpa* sehr auffallend durch das Vorhandensein von riesigen dünnwandigen Papillen auf der Fronsoberseite. An älteren Fronsteilen sind dieselben zerstreut, häufig gegen die Fronsspitzen. Ganz ähnliche Papillen, aber von etwas anderer Gestalt (schlauchförmig, während sie bei unserer Form teils schlauchförmig, teils birnförmig sind) zeigen auch *R. papillosa* und *R. pseudopapillosa*. Es ist ganz zweifellos, daß diese „Papillen" nichts anderes sind, als riesig vergrößerte Zellen der äußeren Epidermis. Unsere Pflanze hat nämlich wie die typische *R. sorocarpa* eine doppelschichtige Epidermis; die Zellen der unteren Schichten sind eng aneinanderstoßend und haben sehr stark verdickte Wände. Die Zellen der äußeren Epidermis sind dünnwandig, abgerundet und mamillös (kurz birnförmig); sie sind an älteren Fronsteilen zerstört, während die vergrößerten „Papillen" daselbst erhalten bleiben und daher noch mehr über die Fläche hervorragen und sehr auffallen.

Sonst stimmt, wie erwähnt, unsere Varietät mit der typischen Form überein. Die Ventralschuppen sind kräftiger entwickelt, als dies beim Typus gewöhnlich der Fall ist und überragen etwas den

Fronsrand, sie bestehen aus stark verdickten Zellen und sind bleich. Die Pflanze ist ganz sicher einhäusig, die meistens ziemlich kurzen bleichen Antheridienstifte und Sporogone in allen Stadien der Entwicklung bekommt man auf demselben Quer- oder Längsschnitte sehr leicht zur Ansicht.

R. sorocarpa var. *Heegii* ist mir von drei Standorten bekannt: Nieder-Österreich; auf Urkalk bei Spitz a. d. Donau ca. 300 m. 22. XI. 1892 leg. J. Baumgartner (in meinem Herb. aus dem Herb. Heeg). — Nieder-Österreich. Oberhalb Rothenhof bei Stein (Krems) in der Nähe des Standortes von *R. pseudopapillosa* gemeinsam mit typischer *R. sorocarpa*. 2. XI. 1902 leg. Schiffner et Baumgartner (für die Hep. cur. exs. aufgelegt)*). — Siebenbürgen: Comitat Csik, in Felsspalten des Berges „Öcsem teheje" bei Balánbánya, auf Gneiss. ca. 1300 m. 26. VII. 1911 legit Dr. A. v. Degen (determ. Schiffner)**).

Es kann gar kein Zweifel bestehen, daß diese Pflanze zu *R. sorocarpa* gehört und weder mit *R. papillosa* Moris noch *R. pseudopapillosa* Levier etwas zu tun hat, die sich beide schon habituell und in der Größe auf den ersten Blick von ihr unterscheiden lassen (*R. papillosa* hat auch viel kleiner und anders gebaute Ventralschuppen und viel größere Sporen***). — *R. pseudop.* ist u. a. sofort unterschieden durch die kaum verdickten Zellen der unteren Epidermisschichte und die verhältnismäßig viel größeren, nicht birnförmigen und oft randständigen Papillen, was ich bei var. *Heegii* nur selten sah.

Oberhalb Rothenhof bei Krems (Stein) in Nieder-Österreich fand seinerzeit J. Baumgartner eine *Riccia*, die von Heeg (Die Leberm. Nieder-Österr. p. 74 in Verh. zool. bot. Ges. Wien 1893) als *R. papillosa* Moris angegeben ist. Er zog dazu auch eine Pflanze

---

*) Die meisten Pflanzen an diesem Standorte zeigen keine Papillen, sondern nur die schön grünen, recht frisch aussehenden, was vermuten läßt, daß vielleicht ursprünglich bei allen die Papillen vorhanden waren, aber bei den mehr exponierten mit der oberen Epidermisschicht gleichzeitig zerstört wurden. Auch bei *R. papillosa* gibt Levier an, daß die Papillen später (bei dieser im Frühling) fast ganz verschwinden. — Aus einer Bemerkung von Heeg (l. c. p. 74) wäre zu schließen, daß schon ihm unsere Varietät von demselben Standorte bekannt war.

) Bei dieser Gelegenheit teile ich drei andere ungarische Lebermoose mit, welche mir von Herrn J. Baumgartner auf einer mit Dr. von Degen gemeinsam unternommenen Exkursion gesammelt wurden: 1. *Riccia sorocarpa*, typica! c. fr. — 2. *Riccia Bischoffii* Hüb. ster. — 3. *Grimaldia barbifrvns*, reich fr. — Der Standort ist: Mittel-Ungarn: Hügel „Lar-hegy" bei Gyöngyös am Fusse der Matra, Südwestseite, Trachyt. **ca. 300 m. 24. III. 1912.

***) Ca. 100 μ, bei *R. sorocarpa* aus Dalmatien und bei Var. *Heegii* finde ich sie übereinstimmend ca. 75 μ und auch sonst gleich in der Skulptur.

von Spitz a. d. Donau, die er schon selbst als einhäusig erkannte und über deren Zugehörigkeit zu seiner *R. papillosa* er sehr unsicher war; er sagt darüber: „so kann ich diese ♀" (nämlich einhäusigen) „Pflanzen, die sich anatomisch von *Riccia sorocarpa* nur durch die großen Papillen unterscheiden, vorläufig nicht mit Sicherheit hierher ziehen". H e e g hat also auch die Zugehörigkeit dieser Pflanze zu *R. sorocarpa* erkannt, traute sich aber nicht sie dorthin zu stellen, wegen der vorhandenen Papillen; das geht auch aus dem Umstande hervor, daß das Orig. Ex. der Pflanze von Spitz, welches ich von H e e g erhielt, die Bezeichnung trägt: „*R. sorocarpa* b. *papillosa*" und in den handschriftlichen Notizen H e e g s zu seiner geplanten Monographie der Gattung *Riccia*, an deren Ausführung ihn der leider zu frühzeitige Tod hinderte, ist die Pflanze verzeichnet als: „*R. sorocarpa* var. ***ciliata*** von Spitz".

Später hat E. L e v i e r unsere niederösterreichische *R. papillosa* auf Grund des angeblich einhäusigen Blütenstandes und eines etwas abweichenden Habitus für eine eigene Art gehalten, die als *Riccia pseudopapillosa* Levier in Stephani, Spec. Hep. I. p. 14 (1898), publiziert ist. Als Standort wird nur „Stein prope Wien" angegeben und ebenso ist nur dieser Standort bei K. M ü l l e r l. c. p. 165 angeführt.

Ich habe diesen, auf ein ganz kleines Areal beschränkten Original-Standort gemeinsam mit Herrn J. B a u m g a r t n e r mehrmals besucht und die Pflanze daselbst für die Hepat. eur. exs. reichlich aufgelegt, auch besitze ich sie von Herrn B a u m g a r t n e r von daselbst zu verschiedenen Jahreszeiten gesammelt. Trotz eifriger Bemühungen konnte ich an diesen äußerst vollständigen Materialien nie eine Spur von Geschlechtsorganen auffinden*).

Ich wandte mich also an Freund L e v i e r mit der Anfrage, wieso er darauf gekommen sei, daß *R. pseudopapillosa* e i n h ä u s i g sei. Er antwortete mir, daß er selbst keine Geschlechtsorgane bei der Pflanze gefunden habe, daß ihm aber H e e g die Mikrophotographie eines Fronsquerschnittes gesandt habe, welcher deutlich ♀ und ♂ Ostiola wahrnehmen lasse. Diese Photographie besitze ich und bezieht sich dieselbe auf die Pflanze von Spitz a. d. Donau, also auf ***R. sorocarpa*** **var. *Heegii*!**

Damit ist also klar bewiesen: 1. daß *R. pseudopapillosa* Levier eigentlich eine Spezies composita ist, indem wichtige Merkmale der

*) H e e g beschreibt l. c. die ♂ Pflanze, ich habe aber auch Antheridien nie finden können.

Diagnose (die Autöcie) sich auf eine ganz andere Pflanze (*R. sorocarpa* var. *Heegii*) beziehen und 2. daß *R. pseudopapillosa* darum keineswegs als „einhäusig" diagnostiziert werden darf; sie dürfte im Gegenteil wohl sicher diözisch sein, da ich sie nur steril gesehen habe, Heeg aber (l. c. p. 74) rein ♂ Pflanzen beschreibt und sie an dem Standorte bei Rothendorf nie fruchtet.

Es muß also aus der Diagnose von *R. pseudopapillosa* das Merkmal „einhäusig", sowie die Beschreibung der Archegonien und Sporen gestrichen werden, da sie sich auf *R. sorocarpa* var. *Heegii* beziehen. Bei K. Müller (l.c.I. p.164) beziehen sich die beiden Querschnittsbilder in Fig. 112 ebenfalls ganz sicher auf letztere, wie schon an der Form der Papillen deutlich zu sehen ist.

Auch muß der Standort Spitz a. d. Donau, wie das Orig. Ex. beweist, auf *R. sorocarpa* var. *Heegii* bezogen werden und bleibt für *R. pseudopapillosa* ausschließlich der bisher einzige Standort: Rothenhof bei Stein.

Es wäre noch die Frage nach dem Artwert von *R. pseudopapillosa* Levier zu erörtern. Der Hauptunterschied (einhäusig) gegenüber *R. papillosa* Moris ist, wie soeben gezeigt wurde, wohl ganz sicher hinfällig, und da auch im anatomischen Bau und in den Papillen keine nennenswerten Unterschiede zu finden sind, so verbleiben als sicher nur noch die habituellen Differenzen: *R. pseudop.* ist merklich reicher verzweigt, mit kürzeren, mehr spreizenden und an der Basis verengten Fronsästen, während die Äste bei *R. papillosa* verlängert und lineal sind. Obwohl ich diese Unterschiede gegenüber *R. papillosa* von Florenz (leg. ipse et Levier, mehrfach) und Süd-Frankreich (leg. Crozals) immer vorgefunden habe und unsere niederösterreichische Pflanze immer sofort habituell zu erkennen wußte, so ist doch zu bedenken, ob diese Unterschiede nicht auf Rechnung des so weit nördlich vorgeschobenen Standortes zu setzen sind, wo die Pflanze doch unter anderen Verhältnissen lebt, als in Südeuropa, wo ihre beste Vegetationszeit in den Winter fällt. Jedenfalls ist der Artwert von *R. pseudopapillosa* durch diese Untersuchungen sehr zweifelhaft geworden, obwohl sich heute diese Frage noch nicht mit voller Sicherheit entscheiden läßt und es daher vorsichtiger ist, vorläufig noch den Namen *R. pseudopapillosa* bestehen zu lassen. Es sei darauf hingewiesen, daß auch anderweitig derartige Zweifel laut geworden sind. K. Müller (l. c. p. 165) sagt von ihr: „Mit *R. papillosa* sehr nahe verwandt, und vielleicht auch nur eine Form derselben" und C. Massalongo, dem ich reiches Material zur Untersuchung sandte, schreibt dazu: „An satis a *R. papillosa* distincta?"

Massalongo findet in dem Materiale (von Rothenhof) zwei Formen: „1. major (an vera *R. pseudopapillosa*?); 2. minor (an var. *R. pseudopapillosae*?).“ — Das ist aber nicht richtig, denn die kleine Pflanze ist die typische und vorherrschende an diesem Standorte, die größere sind üppigere, geschützter gewachsene Pflanzen, die gelegentlich vorkommen (sicher nicht *R. sorocarpa* var. *Heegii*!).

Vielleicht wäre *R. sorocarpa* var. *Heegii* als „kleine Art“ (*Riccia Heegii*) neben *R. sorocarpa* lebensfähig; jedenfalls ist das Vorhandensein der „Papillen“ ein sehr auffallendes Merkmal und diese Form dadurch von *R. sorocarpa* gewiß leichter und sicherer zu unterscheiden, als *R. Raddiana* Jack und *R. insularis* Levier, die beide ja noch zumeist als Arten neben *R. sorocarpa* bestehen gelassen werden. Da wir aber die fragliche Pflanze erst von so wenigen Orten kennen und nicht wissen, inwieweit der Standort auf die Bildung der Papillen Einfluß hat und ob dieses Merkmal genügend konstant ist, so wird es sich empfehlen, sie vorläufig als Varietät von *R. sorocarpa* zu betrachten, wodurch die nahen Beziehungen zu dieser markiert sind.

Flechten aus den Anden nebst einer neuen Art von Parmelia aus Montevideo.

Von G. Lindau.

(Mit 2 Textfiguren.)

Bei seinem langjährigen Aufenthalt in den Anden hat Stübel auch einige Flechten gesammelt, die mir zur Bearbeitung übergeben wurden. Leider ließ die Etikettierung zu wünschen übrig, aber aus den wenigen Notizen geht mit Sicherheit hervor, daß es sich um hochalpine Standorte handelt, über die eine Mitteilung nicht unerwünscht sein dürfte.

Im Jahre 1904 erhielt das Kgl. Botanische Museum eine kleine Flechtensammlung von H. Raap, die bei Primavera in Columbien auf der Küstenkordillere bei 1800 m im Januar 1904 zusammengebracht wurde. Auch diese Sammlung enthält nur bekannte, weit verbreitete Arten. Da aber von der Küstenkordillere Columbiens bisher wenig bekannt ist, so teile ich die Bestimmungen der kleinen Sammlung hier mit.

Endlich habe ich noch eine neue Art der Gattung *Parmelia* beigefügt, die von Dr. Felippone bei Montevideo gesammelt worden ist. Sie weicht habituell so außerordentlich von den mir bekannten Arten ab, daß ich hoffe, daß die Veröffentlichung der Art einiges Interesse erregen wird.

Sphaerophorus compressus Ach. Meth. 135.

Columbien: Volcan de Tolima (Stübel 208 a). XI. 1868.

Coenogonium Leprieurii (Mont.) Nyl. Observ. Coenog. p. 89, Fig. 15—19.

Columbien: Primavera (Raap).

Coenogonium Linkii Ehrenb. in Nees Hor. phys. Berol. 117.

Columbien: Primavera (Raap).

Cladonia pycnoclada (Gaud.) Nyl. *β. exalbescens* Wain. Mon. Clad. I, 39.

Peru: Zwischen Pacasmayo und Moyobamba am Rio Negro (Stübel 19) VI. 1875.

Cladonia fimbriata (L.) Fr. *γ. radiata* (Schreb.) Coem. in Wain. Mon. Clad. II, 277.

Ecuador: Juive Lavastrom bei Baños (Stübel).

Stereocaulon ramulosum (L.) Ach. Meth. 314.

Columbien: Volcan de Tolima (Stübel 204 a) XI. 1868.

Stereocaulon denudatum Flk. Deutsch. Lich. 79, Anm. 4, p. 13.

Ecuador: Cotopaxi prope Sachapamba (Stübel 289) II. 1874.

Leptogium chloromelum (Sw.) Nyl. Syn. I, 128.

Columbien: Primavera, häufig (Raap).

Leptogium azureum (Sw.) Mont. Cub. 114.

Columbien: Primavera, häufig (Raap).

Pannaria pannosa (Sw.) Del. in Dict. class. XIII, 20.

Columbien: Primavera (Raap).

Coccocarpia pellita (Ach.) Müll. Arg. Lich. Beitr. n. 421.

Columbien: Primavera (Raap).

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. Fl. Germ. 146.

Columbien: Volcan de Tolima in der oberen Waldzone (Stübel 204) XI. 1868.

Lobaria corrosa (Ach.).

Columbien: Primavera (Raap).

Lobaria crenulata (Hook.) Wain. Lich. Brax. I, 197.

Columbien: Primavera (Raap).

Sticta damicornis (Sw.) Ach. var. *dichotoma* (Del.) Nyl. Syn. I, 357.

Columbien: Primavera (Raap).

Sticta fuliginosa (Dicks.) Ach. Meth. 281.

Columbien: Primavera, häufig (Raap).

Sticta orygmaea Ach. Meth. 278 et var. *flavicans* (Hk. et Tayl.) Malme.

Columbien: Primavera (Raap).

Parmelia sinuosa (Sm.) Ach. Syn. 207.

Columbien: Primavera (Raap).

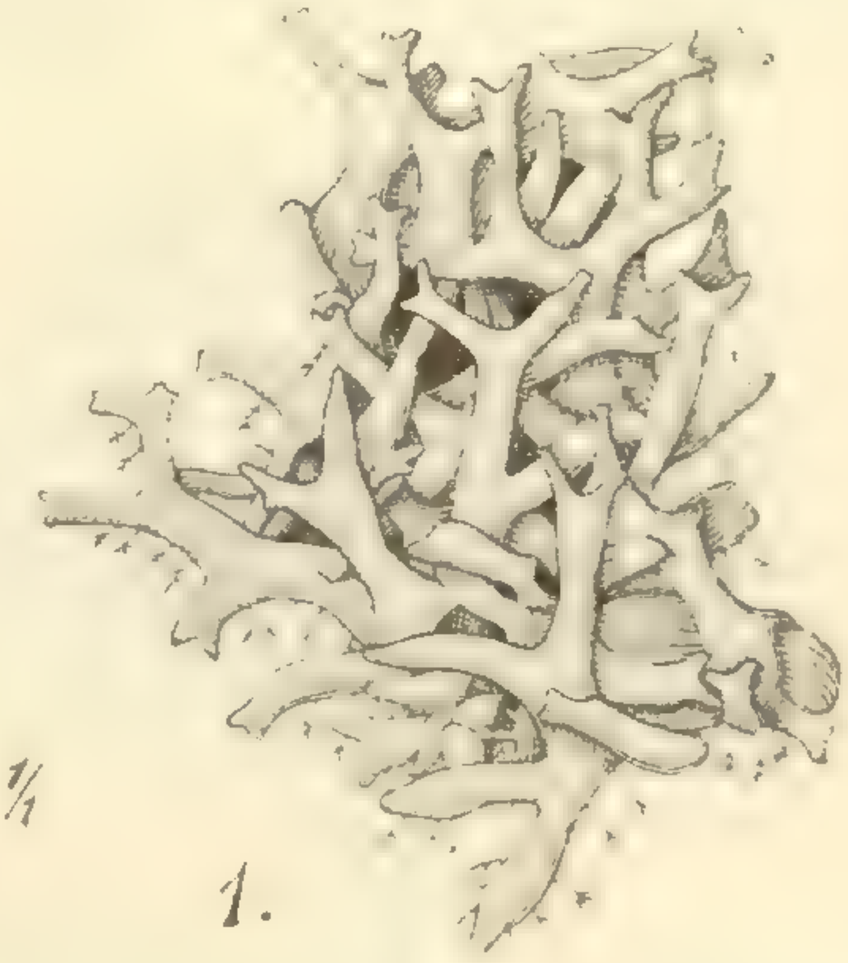
Parmelia Felipponei Lindau nov. spec.

Thallus albo-griseus, opacus, loriformis, dichotomus, 1,5—3 mm latus, convexus, raro ad partes adultas transversim rimosus, subtus fere ater, supra ope K flavescens, rhizoideis crebris, teretibus, apice saepe ramosis, longis, usque ad 100 μ crassis. Lobi angusti, 1—2 mm lati, apice obscuri, subacuti, angulo c. 65—80 ^{0} inter se formantes. Pycnidia immatura basi loborum immersa. Apothecia desunt.

Supra saxa ad Carrasco prope Montevideo (F. Felippone 605) V. 1911.

Der Habitus dieser neuen Art ist ein sehr eigentümlicher. Der silbergraue, matte Thallus ist riemenförmig, an den Seiten nach

unten gebogen, so daß unterseits eine Längsrinne entsteht, wie wir sie bei *Parm. furfuracea* und Verwandten oft finden. Die riemenförmigen Stücke sind scheinbar nur wenige Zentimeter lang und wachsen von unten herauf zwischen einander, so daß ein vollständiges Flechtwerk entsteht. Der Thallus teilt sich mehr oder weniger vollkommen dichotomisch, wobei die Äste etwa unten 65—80 ° abgehen. An der Spitze wachsen die Äste weiter und teilen sich von neuem dichotomisch, deshalb ist die Spitze zuerst spitzlich, wird dann breit und teilt sich schließlich in zwei Ästchen. Fig. 1 gibt einen kleinen Teil der Flechte, die über Felsen ausgedehnte flache Lager bildet, wieder.



1/1 1.

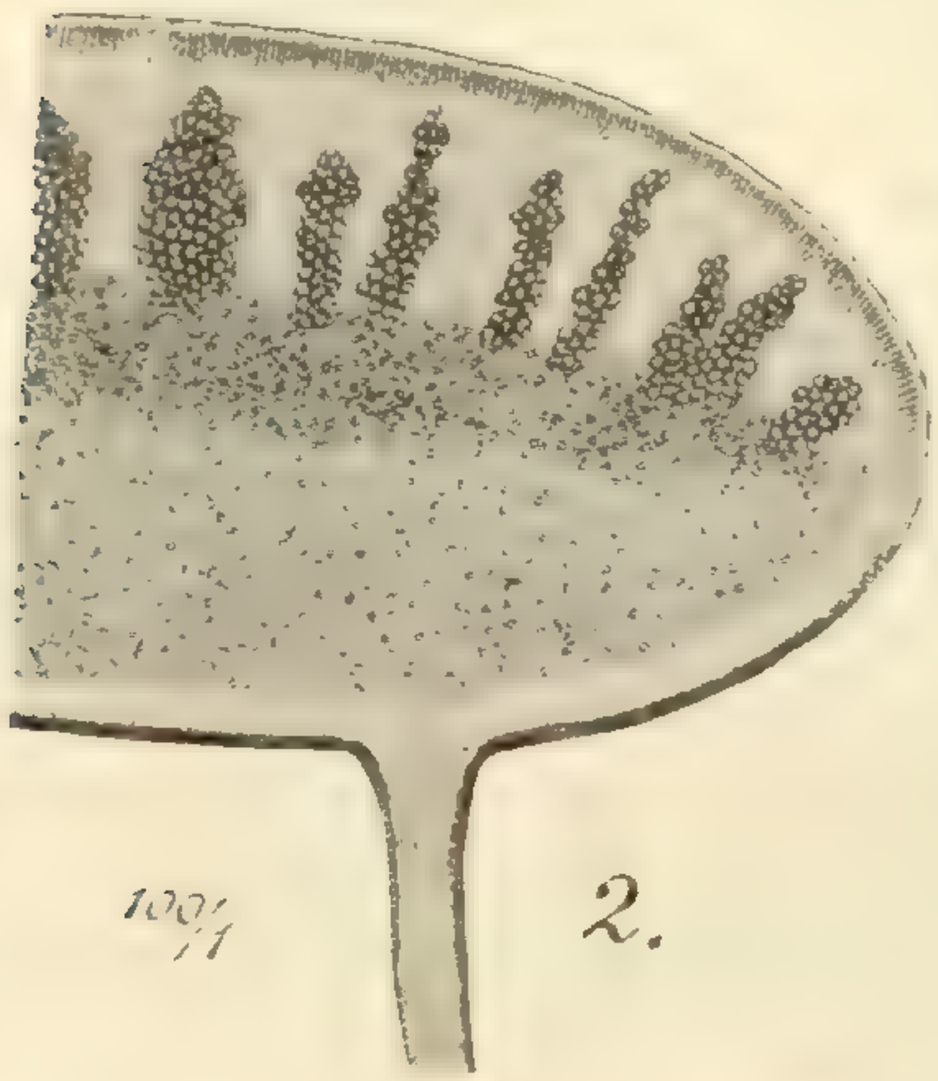
Die rinnenförmig gebogene Unterseite des Thallus besitzt schwarzbraune Farbe und läßt an allen Punkten zahlreiche lange und dicke schwarze Rhizoiden entstehen, die sich erst an der äußersten Spitze bisweilen reich büschelig zerteilen, wobei die Ästchen nur wenig dünner als der Stamm sind. Die Fasern sind bis 100 μ dick und bestehen aus parallelen, dicht nebeneinander liegenden Hyphen. Die außen liegenden sind stark gebräunt, die inneren farblos. Wie immer bei der Entstehung der Rhizoiden brechen die parallelen Fasern aus dem Mark hervor.

Wenn man einen Querschnitt durch den Thallus macht (Fig. 2), so sieht man eine dicke Epidermalschicht um den ganzen Thallus herumgehen. Diese ist oben etwa 20—27 μ dick, unten etwas dicker, 27—30 μ. Diese Schicht ist außen fast schwarz oder stark gebräunt und undurchsichtig. Auf der oberen Seite lagert sich darüber noch die Detritusschicht, die aus abgestorbenen Algenzellen und Hyphen besteht. Das Gefüge der Epidermalschicht ist außerordentlich dicht, so daß nur wenig Lücken im Plectenchym bleiben. Auf der Unterseite dagegen ist die Epidermalschicht dicker, aber nur ganz außen geschwärzt, sonst farblos und sehr dicht paraplectenchymatisch.

Die ganze Dicke des Thallus beträgt 0,25—0,45 mm, davon entfallen bei älteren Lappen auf die Konidienschicht c. 190 μ, ebenso viel auf die Markschicht, der Rest auf die Epidermis.

Die Konidienschicht erscheint gegen das Mark hin nicht scharf begrenzt, weil die Hyphen ihres unteren Teiles ebenso wie des oberen Teiles des Markes so dicht mit Kriställchen inkrustiert sind, daß

diese ganze Partie undurchsichtig erscheint und sich erst mit Kali aufhellt. Die Dicke der Hyphen im Mark beträgt etwa 2,5—3 μ, in der Konidienschicht läßt sie sich wegen der dichten Verflechtung nicht genau feststellen, doch wird sie kaum davon verschieden sein. Das Gewebe der Konidienschicht erscheint gegen die Epidermis scharf abgesetzt und ist völlig farblos. Die Konidien liegen in großen dichten grünen Haufen, die zum Teil bis zur Epidermalschicht und bis in die inkrustierte Schicht nach unten reichen. Zwischen den einzelnen Konidiennestern befinden sich breite Hyphenlagen. Diese wachsen als parallele Hyphenzüge von unten herauf und verflechten sich zwischen den Konidiennestern so dicht, daß eine fast homogene, dichte, glänzende Schicht entsteht. Diese beinahe sklerenchymatischen Verflechtungen scheinen durch die Epidermalschicht durch, denn die Oberfläche des Thallus sieht unter der Lupe chagrinartig aus durch die Abwechslung der stärker lichtbrechenden Hyphengewebe und dunkleren Algenhaufen.



Das Markgewebe hat im allgemeinen längsverlaufende Hyphen, die ein lockeres Flechtwerk bilden. Der Übergang in die untere Epidermalschicht ist ein ganz plötzlicher, denn das lockere Gefüge geht unvermittelt in die dicht paraplectenchymatische Schicht über.

Pykniden kommen in kleinen punktförmigen Gruppen auf den Ästen (nicht an der Spitze) vor. Sie waren aber alle bereits veraltet oder noch zu jung, so daß es mir nicht gelang, Sporen zu finden. Apothecien fehlten ganz.

Die Art gehört zu der Unterabteilung *Hypotrachyna* und ähnelt äußerlich manchen Formen von *P. laevigata*, unterscheidet sich aber durch die langen, dicken Rhizinen und den anatomischen Bau sofort davon.

Ich benenne die Art zu Ehren des eifrigen Sammlers Dr. F. Felippone, der sich die botanische Erforschung von Montevideo zur Lebensaufgabe gesetzt hat.

Parmelia crinita Ach. Syn. 196.

Columbien: Primavera (Raap).

Parmelia latissima Fée Ess. Suppl. 119, tab. 38, fig. 4.

Columbien: Primavera (Raap).

Cetraria aculeata (Ehrh.) Fr. Sched. crit. IX, 32.
Columbien: Volcan de Chiles, 4300 m (Stübel 454). Einh. Namen: contrayerba, I/II. 1870.
Alectoria bicolor (Ehrh.) Nyl. Prodr. 45.
Columbien: Volcan de Tolima (Stübel 203 b). XI. 1868.
Ramalina yemensis (Ach.) Nyl. var. *Eckloni* (Spr.) Wain. Lich. Brés. I, 20.
Chile: Baño de Cauquenes (Stübel 6). VII. 1876.
Columbien: La Boca (Stübel 64). II./III. 1868.
Ramalina linearis (Sw.) Ach. Lich. univ. 578.
Columbien: Primavera (Raap).
Usnea florida (L.) Hoffm. Pl. lich. t. 30, fig. 2.
Columbien: Primavera (Raap).
Usnea ceratina Ach. Lich. univ. 619.
Columbien: Volcan de Tolima (Stübel 203 e), XI. 1868.
Usnea dasypoga (Ach.) Nyl. Syn. I, 268.
Columbien: Primavera (Raap).
Usnea hirta (L.) Hoffm. Fl. Germ. 133.
Columbien: Primavera (Raap).
Usnea australis Fr. Syst. Orb. veg. 282.
Columbien: Primavera (Raap).
Usnea melaxantha Ach. Meth. 307.
Ecuador: Corazon ad saxa 4500 m (Stübel 22).
Thamnolia vermicularis (L.) Ach. cfr. Nyl. Syn. I, 264.
Ecuador: El Morro cerca de Quilindaña, 4000 m (Stübel 197), XI. 1871.
Columbien: Volcan de Chiles, 4300 m (Stübel 453). I./II. 1870. — Einh. Name Contrayerba.
Teloschistes flavicans (Sw.) Müll. Arg. Lich. Beitr. n. 932.
Columbien: Primavera (Raap).
Anaptychia leucomelaena (L.) Wain. Lich. Brés. I, 128.
Columbien: Primavera (Raap).
Anaptychia comosa (Eschw.) Trev. Flora 1861, 52.
Columbien: Primavera (Raap).
Anaptychia speciosa (Walf.) Wain. Lich. Brés. I, 135.
Columbien: Primavera (Raap).
Cora pavonia (Web.) Fr. Syst. Orb. veg. 300.
Columbien: Volcan de Tolima ad marginem silvarum (Stübel 207 d). XI. 1868.

Basidiomycetes Philippinenses.

(Series II.)

Auctore J. Bresadola.

Hymenomycetaceae.

Clitocybe Quel.

Clitocybe tortilis Bolt. tab. 41, f. A.

Hab. ad terram, Luzon, Bataan, Mt. Mariveles. *Elmer 6922.*

Obs. A *Clitocybe laccata* differt statura minore, lamellis decurrentibus et sporis eximie aculeatis.

Collybia Quel.

Collybia exsculpta Fr. Epicr. p. 93. *Collybia luteo-olivacea* Berk. et C. Ann. Nat. Hist. 1859, p. 3. *Collybia colorea* Peck. 26 Rep. p. 54!

Hab. ad truncos, Negros. *Elmer 9589.*

Cantharellus Adans.

Cantharellus aureus (Berk. et C.) Bry. *Craterellus* Berk. et C. N. Pac. exp. p. 103.

Hab. ad terram, Luzon, Bataan, Prov. Lamao. *Copeland 1368, Merrill 3510, Bureau of science 6172, Forestry Bureau 13554.*

Obs. Sporae flavidulae, subellipticae, 7—10 = 5—8 μ, generatim 7—8 = 6 μ; basidia clavata, 2—4 sterigmatica, 32—35 = 8—9; hyphae subhymeniales 2—9 μ crassae.

Specimina originalia duplo minora, sed color, forma, structura optime corcordant. Hymenium in evolutis rugosum, sed *Cantharellis* omnino affinis non *Craterellis.*

Cantharellus partitus Berk. Hook. Journ. I, p. 142 (1842)? *Cantharellus buccinalis* Mont. Guzan. p. 300, tab. II, f. 4 (1852).

Hab. ad ligna, Luzon, Rizal, Bosoboso, *Max. Ramos 989, 1183.*

Obs. Species haec mox exiccando nigrescit. A typo, cui compacavimus, differt statura aliquantum majore et pileo minus partito, sed certe non diversa. Specimina omnia mucescentia ideoque vix sporas distinguere contigit.

Craterellus Fr.

Craterellus philippinensis Bres. n. sp.

Pileo submembranaceo, tubaeformis, margine undulato, pervio, minute squamuloso, umbrino, 3—5 cm lato; stipite cavo, subaequali, subglabro, pileo subconcolore, 2—$3^1/_2$ cm longo, 4—6 mm crasso; hymenio e pallido flaveolo, ruguloso, in stipitem decurrente; sporis hyalinis, subglobosis, 7—8 = 6—7 μ; basidiis, clavatis, 2—4 sterigmatibus, 70—80 = 9—12 μ.

Hab. ad terram, Negros. *Forestry Bureau 13600, 19079.*

Obs. *Craterello crispo* Fr. proxime affinis, a quo pileo pervio et sporis fere globosis praecipue distinguitur.

Marasmius Fr.

Marasmius equicrinis Müll. in Berk. Austr.-Fungi II, p. 245.

Hab. inter quisquilias, folia, ramulos etc. Mindanao, Lake Samao, *Mary Strong Clemens „B".*

Obs. Mycelium rhizomorphoideum; specimina obsoleta, sterilia.

Lentinus Fr.

Lentinus velutinus Fr. Linn. 1830, p. 510! *Lentinus setiger* Lev. Champ. exot. p. 175! *Lentinus brachatus* Lev. Zolling. Verz. p. 17!

Hab. ad ramos, Luzon, Capayan, E. Bacani, *Forestry Bureau 16711, 16713;* Mindanao, Davao, *Copeland „B'.*

Lentinus ciliatus Lev. Champ. exot. p. 175!

Hab. ad ramos, Mindanao, Davao, *Copeland „X S', 1222.*

Obs. A *Lentino velutino* Fr. praecipue colore obscuriori, lamellis angustissimis, confertissimis et nigricantibus distinguitur.

Lentinus melanophyllus Lev. Champ. exot. p. 175.

Hab. ad truncos emortuos, Mindanao, Surigao, Caraga. *Merrill 5457.*

Obs. A *Lentino velutino* Fr. pileo et stipite magis villoso-hirtis et lamellis nigricantibus bene distinctus.

Lentinus chaetophorus Lev. Champ. exot. p. 177!

Hab. ad truncos, Mindanao, Davao. *Copeland 895.*

Obs. Sporae non inventae; hyphae contextus lamellarum homogeneae, 2—4 μ; pilei quoque, sed una alterave 6 μ; pili apice clavati, 6—9 μ crasse tunicati.

A *Pano rudi* Fr. vix diversus, at, cum sporas non vidimus, jungere interdum haud existimavimus.

Lentinus javanicus Lev. Champ. Mus. p. 118! *Lentinus infundibuliformis* Berk. et Br. Journ. Linn. Soc. XIV, p. 42. *Lentinus Decaisneanus* Lev. Champ. Mus. p. 120!

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, Lamao. *Copeland 175*, Cagayan, ***Alvarez, Forestry Bureau 16883.***

Obs. Species plus minus caespitosa, interdum bene evoluta subgigantea, pileo e tomentoso glabrescente, postice semper scabro vel flocculoso-hirto, stipite e dense gossypino-tomentoso fibrilloso; lamellis demum fusco-rutilis.

Lentinus polychrous Lev. Champ. exot. p. 175. *Lentinus Kurzianus* Berk. et Curr. Ind. Fung. p. 120, t. 20, f. 2!

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan. *Copeland 152, Merrill 3703, 3710, Forestry Bureau 19232*, Rizal, Montalban, *Merrill 5094*, Laguna, San Antonio, M. Ramos, *Bureau of science 12100*, Cagayan, *Curran, Forestry Bureau 16819;* Palo, Leyte, *Elmer 7223;* Mindoro, M. L. ***Merritt, Forestry Bureau 12146.***

Obs. Sporae hyalinae, 6—8 = $2^1/_2$—3 μ; basidia 20—25 = 4—5 μ; hyphae contextus hymenii homogeneae, regulares, crassae $1^1/_2$—5 raro — 6 v. 7 μ — Adsunt quoque hyphae apice cuspidatae, ultra hymenium 6—9 μ extensae, quae tamen vix cystidiophorae. — Lamellae e cervino-rutilis nigricantibus, majores acie integra, minores, ut plurimam, subtiliter denticulatae. Pulchra species!

Lentinus Tanghiniae Lev. Champ. Mus. p. 119!

Hab. ad truncos, Mindanao, Davao. *Copeland 486, 516;* Balabac, ad truncos „Dao" = *Dracontomelum Mangiferum* Bl.? ***L. Mangabut, Bureau of science 538.***

Obs. Sporae hyalinae, oblongo-cylindraceae, 6—$7^1/_2$ = $2^1/_2$—3 μ; hyphae contextus lamellarum, subirregulares, crassiuscule tunicatae, 2—5, vix ubi inflatae — 6 μ —. Lamellae demum fusco-rutilis.

Lentinus squarrosulus Mont. Nilgh. no. 138 (1842)! *Lentinus cretaceus* Berk. et Br. Journ. Linn. Soc. XIV, p. 42 (1875)!

Hab. ad truncos, Manila. ***Mc. Gregor, Bureau of science no. 10855.***

Obs. Sporae hyalinae, cylindraceo-subcurvulae, 6—7 = 2—$2^1/_2$ μ; basidia clavata, 20—25 = 4—5 μ; hyphae contextus lamellarum, crasse tunicatae, $1^1/_2$—$5^1/_2$, raro — 6, interdum inflatae — 7 μ.

Specimina originalia tam *Lentini squarrosuli*, quam *Lentini cretacei* vidimus.

Lentinus Sajor-Caju Fr. Epicr. p. 393.

Hab. Gregarius prope truncos mucidos ad 1200 m altitudinis, Negros, Dumaguete. *Elmer 10181;* Mindanao *Copeland 330a;* Luzon, Rizal, *M. Ramos 1194, 1208*, Bataan, Mt. Mariveles, *Dr. Merrill 3704.*

Obs. Sporae hyalinae, cylindraceae, 6—7 = $2^1/_2$ μ; basidia clavata, 15—20 = 4—5 μ; hyphae hymenii 2—4 μ.

Lentinus inocephalus Lev. Champ. exot. p. 173!

Hab. ad asseres, Mindanao, Surigao, Caraga, *Dr. Merrill 5458.*

Obs. Sporae non inventae; hyphae contextus hymenii 2—6 gen. 2—4 μ, pilei quoque, sed in cortice — 9 μ crassae. Forte *Lentino Sajor-Caju* nimis affinis.

Lentinus coadunatus Hook. fil. in Berk. Dec. no. 323.

Hab. ad truncos, Luzon, Cagayan. *H. M. Curran, Forestry Bureau* no. *17144.*

Obs. Sporae oblongae, hyalinae, 7—9 = $2^1/_2$—3 μ; basidia clavata, 24—25 = 5—6 μ; hyphae contextus lamellarum $1^1/_2$—4, raro $4^1/_2$—$5^1/_4$, majores irregulares, crassiuscule tunicatae.

Videtur forma major, triplo quadruplo majore, *Lentini cladopi* Lev.

Lentinus exilis Kl. in Berk. Exot. Fungi, no. 5, p. 397.

Hab. ad truncos, Luzon, Cagayan. *H. M. Curran, Forestry Bureau 16861.*

Panus Fr.

Panus rudis Fr. Epicr. p. 398.

Hab. ad truncos, Mindanao, Pollok Arbos, March. 2, 1904. *Copeland 330;* Luzon, Lueban, Tayabas, *Elmer 8288.*

Lenzites Fr.

Lenzites *Palisoti* Fr. Epicr. p. 404. *Daedalea*, Syst. Myc. p. 335 (1821); *Daedalea repanda* Pers. Freyc. 1826, p. 168 p. p.! *Daedalea indica* Jungh. Jav. p. 74, f. 39! *Lenzites deplanata* Fr. Linn. V. p. 513!

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan. *Elmer 5091, 6952;* H. M. Curran, *Forestry Bureau 15583;* Negros, Cadiz, Andres Celestino, *Bureau of science no. 7356;* Polillo, Mc. Gregor, *Bureau of science no. 10540;* Luzon, *Fenix, Bureau of science no. 12858, 12997.*

Obs. Sporae non inventae; hyphae hymeniales $1^1/_2$—$4^1/_4$, pilei $1^1/_2$—$4^1/_2$; lamellae strictae, a c i e i n t e g r a , o b t u s a. — Fungus noster cum *Lenzite Palisoti* Fr. typo ex Guinea, optime concordat.

var. **polita** Fr. Linn. V, p. 514 (1833) ut species. *Lenzites pallida* Berk. London Journ. 1842, p. 146!- *Daedalea repanda* Pers. l. c. pr. p.!

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, H. M. Curran, *Forestry Bureau no. 19238.*

Obs. Sporae non inventae; hyphae contextus hymenii $1^1/_2$—$4^1/_2$; pilei $1^1/_2$—6, crassae vel rarius tenues usque ad 7 μ; lamellae strictae, a c i e o b t u s a, i n t e g r a. A typo differt tantum hyphis contextus pilei aliquantulum crassioribus.

N.Y. Bot. Garden 1915

Daedaleae repandae Pers. typicae duo extant specimina in Herbario parisiensi, quorum unum ad *Lenzitem Palisoti*, alter ad var. *politam* spectat.

Lenzites applanata (Kl.) Fr. Epicr. p. 404. *Daedalea* Kl. in Linn. 1833, p. 481! *Tramates ludificans* Ces. Myc. Born. p. 7!

Hab. ad truncos, Mindoro, Bulalacao, C. B. Robinson, *Bureau of science no. 6700;* Luzon, Rizal, *Robinson-Ramos, Bureau of science 11865.*

Obs. Sporae hyalinae, oblongae, compressae, 8—10 = 3—$3^1/_2$ μ; basidia clavata, 15—18 = 4—5 μ; hyphae contextus hymenii 2—$4^1/_2$, raro 1—5, contextus pilei 2—5 raro $5^1/_2$—6 μ, crasse tunicatae vel homogeneae.

A *Lenzite Palisoti* Fr. differt pileo crassiori, lamellis mox alutaceis, acie demum acuta, laxe dentata et fere semper fertilibus. Specimina in Herbariis sub hoc nomine venditata, non differunt a *Lenzite Palisoti*, sed specimen nostrum cum typo in Herbario upsaliensi identico, sat diversum notis datis videtur.

Lenzites subferruginea Berk. in Hook. Journ. p. 134, 1854! *Gloeophyllum edule* Murrill. in Bull. Torrey Bot. Club, XXXIV, p. 480, 1907!

Hab. ad truncos *Pini insularis*, Luzon, Bagnio, Benguet. *Elmer, Merrill 5000;* Trinidad, Benguet *Elmer 5942, 6516;* Zambales, *Curran 7019.* Luzon *Bureau of science 5888, 5889, 7304, 8307, 8735, 8971; Forestry Bureau 15775, 16441, 16442.*

Obs. Typus Berkeley sistit statum juniorem et specimina sublimato imbuta decolorata, de caetero omnia cum typo Murrillii ad unguem convenit. Sporae non inventae; basidia 20—22 = 4—5; cystidia tenuia, clavata vel fusoidea, 24—30 = 4—6 μ, hyphae contextus hymenii luteolae, $1^1/_2$—3 raro 4 μ; contextus pilei 2—$3^1/_2$ una alterave $4^1/_2$ vel ubi inflatae 5 μ.

Lenzites betulina (L.) Fr. forma **flaccida** Fr. Epicr. p. 406 ut species.

Hab. ad truncos, Luzon, Benguet, Sablang, E. Fenix, *Bureau of science no. 12875.*

Obs. Cum formis europeis prorsus identica! Sporae hyalinae, cylindraceo-curvulae, 5—7 = 2—3 μ; basidia clavata, 22—25 = 4—6 μ; hyphae contextus hymenii 2—$4^1/_2$ una alterave — 5 μ; hyphae contextus pilei $1^1/_2$—6 μ, una alterave tenui, irregulari — 7 μ.

Lenzites striata Ser. Fl. Ind. occ. p. 19.

Hab. ad truncos, Luzon, Cagayan. *Forestry Bureau 16818,* Manila, *Forestry Bureau 19490, 19491.*

Obs. Sporae non inventae; contextus hymenii et pilei ex hyphis fuscis; 2—$4^1/_2$ μ. *Lenzites brunneola* Berk. differt modo contextu colore umbrino intensiori.

Schizophyllum Fr.

Schizophyllum commune Fr.

Hab. ad truncos, Luzon, Benguet. *Elmer 5746, 6181*; Rizal, *F. W. Foxworthy 10, Max Ramos 1195*, Lueban, Tayabas, *Elmer 8273;* Panai, *Copeland 29.*

Naucoria Quèl.

Naucoria semiorbicularis (Bull.) Quèl. Champ. Jur. I, p. 132.

Hab. ad terram, Mindanao, S. Ramon. *Copeland 773.*

Copelandia Bres. n. g.

Est **Paneolus** cystidiis praeditus.

Copelandia papilionacea (Bull.) Bres. *Agaricus* Bull.

Hab. In fimo equino, Mindanao, Davao. *Copeland 344.*

Obs. Sporae nigrae, citriformes, 13—15 = 10—12 μ; cystidia flavida, ventricosa, apice acutata, 50—60 = 15—18 μ. Cum formis minoribus europiis bene convenit. Specimina exibita male exsiccata, sed ex datis manifestis vix ad aliam speciem ducenda.

Paneolus Quèl.

Paneolus campanulatus (L.) Quèl. Champ. Jura I, p. 151. *Agaricus* Linn. Fl. Succ. 2 no. 1213.

Hab. in pascuis, locis stercoratis, Manila. *Elm. D. Merrill 5008.*

Anthracophyllum Ces.

Anthracophyllum Nigrita (Lev.) Kalchbr. Grev. IX, p. 137. *Xerotus nigrita* Lev. Ann. Sc. Nat. 1846, p. 120!

Hab. ad ramulos, Luzon, Mt. Mariveles. *Elmer 6939*, Bataan, Samao *Copeland 146, Merrill 3497*, Cabanatuan, *Bureau of science 5233, 5235, 5253, Forestry Bureau 5233, 5253, 19200.*

Obs. Sporas non inveni, vix tamen crederem quod nigrae sunt; basidia 20 = 5 μ; cystidia fusoidea, apice ut plurimum apiculata, 30—40 = 7—9; hyphae contextus hymenii hyalinae, crassae, molles, $2^1/_2$—5, septatae, ad septa saepe nodosae.

Genus *Anthracophyllum*, meo sensu, a genere *Xerotus* non revera distinctum.

Polyporus Mich.

Polyporus cochleariformis Cooke Grev. 1885, p. 12.

Hab. ad truncos, Luzon, Cagayan, Max. Ramos. *Bureau of science no. 7589.*

Obs. Sporae hyalinae, globosae v. subglobosae, $3^1/_2$—4 μ diam. v. $4^1/_2 = 3^1/_2$ μ; hyphae contextus hymenii conglutinatae, tenues, 2—5 μ; contextus pilei hyphae minores tenues et irregulares, majores regulares et sat crasse tunicatae, 4—24 μ crassae, aliqua etiam ultra.

Polyporus grammocephalus Berk. Hook. Lond. Journ. 1842, p. 148. *Polyporus trigonus* Lev. Champ. Mus. p. 125. Zollinger Pl. Jav. no. 2069!

Hab. ad truncos, Negros, Gimagan River. *Copeland 18;* Luzon, Cagayan, ***Bureau of science 7593.***

Obs. *Polyporus trigonus* Lev. ad specimina nigrificata, quia in spiritu vini aliquo tempore asservata, monente Zollinger in schedula, lingua germanica conscripta et a Leveilleo neglecta, nulla nota a *Pol. grammocephalo* Berk. recedit, nisi colore, qui, uti patet, accidentalis.

Polyporus miniatus Jungh. Java, p. 68! *Polyporus rubricus* Berk. in Hook. Journ. 1851, p. 81!

Hab. ad truncos, Luzon, Laguna, San Antonio, *M. Ramos, **Bureau of science no. 12101.***

Obs. Saepe caespitoso-imbricatus, 10—12 cm latus longusque, sed etiam simplex, substipitatus, 4—5 cm latus. — Sporae non inventae; hyphae contextus hymenii crassiuscule tunicatae, parallelae, sat regulares, 4—6 μ; hyphae pilei valde irregulares, crassiuscule tunicatae vel tenues, ramosae, saepe ventricosae, 2—16 μ.

Polyporus sulphureus (Bull.) Fr. Syst. Myc. I, p. 357.

Hab. ad truncos, Negros, *Forestry Bureau 17475.*

Obs. sporae obovatae, 1 guttatae, hyalinae, 6—7 = 4—5 μ; basidia clavata, 20—25 = 5—6 μ; hyphae hymenii 2—6 μ; pilei 3—9 aliqua — 13 μ.

Polyporus sanguinarius Kl. Linnéa VIII, p. 484! *Fomes oblinitus* Berk. Grev. XV. p. 22!

Hab. ad truncos, Luzon, Cagayan, *Forestry Bureau 16810.*

Obs. Hyphae contextus hymenii $1^1/_2$—6 raro 7 μ; pilei $1^1/_2$—8, luteae, crasse tunicatae.

Polyporus bicolor Jungh. Jav. p. 44, Bres. Ann. Myc. VIII, p. 586 cum synonymis.

Hab. ad truncos, Luzon, Mt. Mariveles. *Copeland 166, Elmer 6134, Forestry Bureau 19227,* Lueban, Tayabas, *Elmer 8075;* Mindanao, S. Ramon, *Copeland 739.*

Obs. Variat totus unicolor absque macula rubra vel nigrescente. Uti jam l. c. monui mihi tantum varietas tenuior *Polypori sanguinarii* Kl.

Polyporus Ramosii (Murr.) Bres.

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, *Forestry Bureau 19181.*

Polyporus pseudoradiatus Pat. Bull. Soc. Myc. fr. 1895 p. 207 var. **asetulosa** n. v.

Hab. ad truncos, Luzon, Benguet, Max. Ramos, *Bureau of science no. 5885.*

Obs. Sporae non inventae; hyphae contextus hymenii, luteae, crasse v. crassiuscule tunicatae, 2—$3^3/_4$, una alterave 4—5 μ, pilei 3—6 μ.

A typo differt unice deficientia setularum, quas repetito frustra quaesivimus.

Polyporus zonalis Berk. Fung. Brit. Mus. p. 375. *Polyporus rufo-pictus* Berk. et C. Grev. XV, p. 23!

Hab. ad truncos, Luzon, Benguet, Sablony, *E. Fenix, Bureau of science no. 12833.*

Polyporus rubidus Berk.

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, Samao. *Copeland 171, Merrill 3706, Forestry Bureau 15577, 15644, 19205,* Rizal, *Max. Ramos 1864;* Masbate, *Forestry Bureau 12560.*

Polyporus rhodophaeus Lev. Champ. exot. p. 190 (1844)! *Polyporus cinereo-fuscus* Curr. Ind. Fung. p. 124 (1874)! *Polyporus zonalis* var. *semilaccatus* Berk. Linn. Journ. XVI, p. 46 (1878)! *Fomes semilaccatus* Berk. Grev. XV, p. 22 (1886).

Hab. ad truncos, Luzon, Cagayan, *Bureau of science 7582, 7591,* Sablang, *Bureau of science 12884,* Benguet, *Forestry Bureau 15645, 16826.*

Obs. Sporae non inventae; hyphae hymenii intricatae, $1^1/_2$—$3^1/_2$ raro 4, pilei 2—6 raro 7, homogeneae, stramineo-flavidae.

Polyporus atypus Lev. Champ. exot. p. 184.

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan. *Copeland 179, Merrill 3505,* Rizal. Max. Ramos. *Bureau of science 1859,* Cagayan, H. M. Curran, *Forestry Bureau 16825,* Mindoro, Baca River, *Merrill 3578.*

Obs. Pori 3—4 pro mm; sporae non inventae; hyphae contextus hymenii 2—$3^1/_2$, pilei 2—$5^3/_4$ crasse tunicatae, commixtis irregularibus, tenuibus. *Polysticto rubido* Berk. proxime affinis.

var. **exaratus** n. var.

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, Mt. Mariveles, *Dr. Merrill 3506, 3702.*

Obs. A typo differt pileo ruguloso-exarato, colore intensiori et hyphis pilei magis irregularibus. — Habitu ad *Polystictum lilacino-gilvum* valde accedit.

Polyporus badius Jung. in Zollinger Pl. Jav. 10 et Syst. Verz. p. 14 (1845)! *Polyporus tristis* Lev. Champ. Mus. p. 126 (1846)! *Polyporus vinosus* Berk. Fungi Dom. p. 4 (1852)! — *Trametes tristis* (Lev.) Sacc. Syll. VI. p. 336. *Polystictus Möllerianus* Sacc. et Berl. Revue Myc. 1889!

Hab. ad truncos, Luzon, Mt. Mariveles. *Merrill 3695*, Bosoboso, *Max. Ramos 2148*, Benguet, Sablang, *Bureau of science 12864.*

Obs. Sporae hyalinae, cylindraceo-subcurvulae, biguttulatae, $4—4^1/_2 = 1^1/_2$; hyphae contextus hymenii et pilei vinosae 3—5 μ. Variat sessilis et stipitatus.

Polyporus durus Jungh.

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan. *Forestry Bureau 15810, 19208.* Benguet, Sablang, *Bureau of science 12873.*

Polyporus capucinus Mont. in Ann. Sc. Nat. 1856 p. 369! *Polyporus Weberianus* Bres. et P. Henn. in Sacc. Sylloge IX, p. 174. *Inonotus fructicum* Murrill. Additional Philipp. Pol. p. 402 non Berk. typus! *Inonotus corrosus* Murr. Bull. Torrey Club XXXI, p. 589!

Hab. ad truncos, Balabac, ***Mangubat n. 531.***

Obs. Sporae pallide stramineae, obovatae, $4 = 2—3$ μ; hyphae contextus hymenii, $2—4^1/_2$ raro 6—8 μ; hyphae contextus pilei 4—10 μ irregulares, inflatae, flavae, ubi restrictae fulvae.

Polyporus fructicum Berk. typus multo minor, tenuior et configuratione hymenii satis diversus. Specimen ex Brisbane sub hoc nomine a Berkeleyo in Fungi from Brisbane enumeratum cum nostro utique convenit, sed non cum typo. Species haec, uti videtur, in tropicis ubique obvia; specimina vidi ex Cuba, Brasilia, Australia, Samoa et Philippinis.

Ganoderma Karst.

Ganoderma megaloma (Lev.) Big. *Polyporus megaloma* Lev. Champ. et Mus. p. 128, 1846. *Polyporus leucopheum* Mont. Syll. Crypt. p. 157, 1856.

Hab. ad truncos, Polillo, *R. C. Mc. Gregor 10538*, Luzon, Cagayan, ***Forestry Bureau 16632.***

Obs. Sporae laeves, 8—10 = 5—6 μ; contextus tubulorum ex hyphis fusco-luteis $1^1/_2—4^1/_2$ μ; contextus pilei ex hyphis 2—6 μ gen. 3—5 μ concoloribus. — *Ganodermati vegeto* (Fr.) Bres. admodum affinis et parum diversum. Specimina vetusta vix distinguenda. Cutis pilei ex albo griseo-cana.

Ganoderma applanatum (Fr.) Bres. Champ. Hongs. p. 4, 1890. *Polyporus applanatus* Fr. Epicr. p. 465. *Polyporus nigro-laccatus* Cook. Grev. IX, p. 97 pr. p.!

Hab. ad truncos Quercus, Shoreae etc. Balabac, *L. Mangubat 536;* Luzon, Rizal, Bosoboso, *Max. Ramos 1216;* Panai, Benguet, *Merrill 5002;* Polillo, *C. B. Robinson 9301;* Luzon, Cagayan, *Forestry Bureau n. 16867;* Benguet, *Bureau of science 8734.*

Obs. Sporae laeves, 8—10 = 5—6, demum apice truncatae; contextus hymenii ex hyphis $1^1/_2$—$4^1/_2$, pilei $1^1/_2$—7 μ fulvis. A typo europeo nulla nota diversum, a *Ganod. australi* Fr. colore laetiori, contexu cinnamomeo et sporis aliquantulum majoribus etc. bene distinctum. Pileus primitus semper e pulvere ferrugineo conspersus, qui e conidiis ejusdem formae et dimensionis basidiosporarum constat.

Polypori nigro-laccati Cooke duo extant in Herbario Kew specimina typica ex Insula Mauritius sub n 2, unum huc ducendum, sc. specimen junicr, alter vetustum, pileo nigricante, ad *Ganodërma galegense* Mcnt. pertinet.

Ganoderma tornatum (Pers.) Bres. *Polyporus* Pers. Freyc. Voy. Bot. 1826, p. 173! *Ganoderma australe* Bres. hucusque pr. p. at Aut. plur. nec Fries.

Hab. ad truncos, Negros, *Elmer 9756; Curran, Forestry Bureau n. 13748.*

Obs. Sporae fuscidulae, apice demum truncatae, laeves, 7—9 = $4^1/_2$—6, generatim 7—8 = $4^1/_2$—5 μ; hyphae contextus hymenii $1^1/_2$—$4^1/_2$ μ; pilei $1^1/_2$—5, raro ad ramificationem 6 μ. Cutis pilei e luride ferruginea fuscescens.

Polyporus australe Fr. species est valde proxima, sed satis distincta, sc. sporis, generatim punctato-scabris, 11—12 = 7—8 μ, hyphis hymenii $1^1/_2$—$4^1/_2$, interdum usque ad 6 μ, pilei 2—$7^1/_2$ μ et colore contextus pilei etiam saturatiore.

Species haec valde rara, in insulis oceani pacifici, juxta Americam occidentalem hucusque obvia. *Fomes scansilis* Berk., ex insula Juan Fernandes, est forma albinea hujus species et specimina edita sub nomine *Fomes applanatus* Pers. in Baker: Pacific Slope Fungi, no. 339, ad formam typicam *Ganodermatis australis* Fr. e contra pertinent. *Fomes chilensis* Fr. quoque huc ceu synonymon est referendus.

Ganoderma subtornatum Murr. Bull. Torrey Club, XXXIV, p.447!

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, *Copeland 189,* Mt. Mariveles, *Merrill 3691, Forestry Bureau 16634, 19239;* Negros, *Forestry Bureau 13751;* Polillo, *Bureau of science 10556.*

A *Ganodermate tornato* sporis majoribus, hymenio fuligineo-fusco, praesentia quandoque etiam stipitis et statura generatim majore diversum; forte tamen tantum ejus varietas.

Ganoderma ochrolaccatum (Mont.) Pat. Bull. Soc. Myc. Fr. V. p. 68. *Polyporus* Mont. Cent. III, no. 42!

Hab. ad truncos, Polillo. Mc. Gregor *Bureau of science no. 10527;* Luzon, Cagayan, Mc. Gregor, *Bureau of science no. 10625.*

Ganoderma cupreum (Fr.) Bres. Ann. Myc. IX, 1910, p. 268. *Polyporus* Fr. Nov. Symb. Myc. p. 64!

Hab. ad truncos emortuos *Arecae catechu,* Mindanao, Davao, *Copeland 380.*

Ganoderma amboinense (Lam.) Pat. l. c. p. 70.

Hab. ad truncos, Negros, Cadiz, Andres Celestino, *Bureau of science no. 7355.* — H. M. Curran, *Forestry Bureau no. 19118.*

Ganoderma balabacense Murr. Bull. Torrey Club, XXXV, p. 410 (1908).

Hab. ad truncos, Luzon, Rizal, *F. W. Foxworthy, Bureau of science, no. 137;* Balabac, *Mangubat 539.* Luzon, Rizal, Montalban, *Merrill 5087.*

Obs. Sporae laeves vel demum laxe granulosae, luteae, apice demum truncatae, 9—10 = 6—6$^1/_2$ μ; hyphae contextus hym. 1$^1/_2$—4$^1/_2$, pilei 2—7 μ.

Pileus antice tantum cute laccata praeditus; hymenium grammatum poris in sulculis seriatim dispositis. Valde *Ganodermati mastopori* Lev. proximus a quo differt modo cute pilei ex parte laccata et poris seriatim dispositis potius quam ocellatis.

Ganoderma mastoporum (Lev.) Pat. Bull. Soc. Myc. fr. V, 1889, p. 71. *Polyporus* Lev. Champ. exot. p. 182!

Hab. ad truncos, Todaja, Davao, *Copeland 1223.*

Obs. Sporae luteo-fuscidulae, laeves, 9—10 = 6—6$^1/_2$ μ; hyphae contextus hymenii 1$^1/_2$—5, pilei 2—7 μ. Cutis opaca, haud laccata; pori ocellati.

Ganoderma Amauroderma Ramosii Murr. Bull. Torrey Club, XXXV, p. 408.

Hab. ad truncos, Luzon, Rizal, Bosoboso, *Max. Ramos 1211.*

Obs. Sporae subglobosae, fuscidulae vel pallideae, 11—12 = 10—11 μ. Forte tantum forma *Ganodermatis rugosi* (Bl. et Nees) est.

Fomes (Fr.) Cooke.

Fomes pectinatus (Kl.) Gillet, Champ. p. 686 (1874). *Polyporus* Kl. in Linn. VIII, p. 485 (1833)! *Trametes lilliputiana* Speg. Fung. Puigg. no. 109! *Polyporus Bonianus* Pat. Journ. Bot. 1891, p. 311!

Hab. ad truncos, Luzon, R. C. Mc. Gregor, *Bureau of science no. 10629.*

Obs. Setulae nullae; sporae luteolae, ellipticae vel subglobosae $3^1/_2$—$4^1/_2$ = $2^1/_2$—$3^1/_2$ μ; hyphae hymenii luteae, irregulares $2^1/_2$—5, pilei 3—6 raro 7 μ quoque irregulares.

Fomes rimosus (Berk.) Cooke, Grev. XIV, p. 18. *Polyporus rimosus* Berk. Hook. Journ. Bot. IV. (1845), p. 54. *Polyporus ignarius* v. *scaber* Berk. Ann. Nat. Hist. III (1839), p. 324.

Hab. ad truncos, Luzon, Cagayan, *Bureau of science 10626.*

Obs. Sporae luteo-fulvae, $4^1/_2$—5 = 4—$4^1/_2$ μ; setulae nullae; hyphae contextus hymenii 2—4 μ; pilei 2—$4^1/_2$, crasse tunicatae, aliqua tenui $3^1/_2$—6 μ.

Fomes rimosus Berk. typicus vix inveniendus; specimen nostrum exacte cum specimine a Berkeleyo determinato uti *Pol. ignarius* v. *scaber* convenit. Etiam cum diagnosi Berkeleyana l. c. optime concordat.

Fomes albo-marginatus (Lev.) Cooke.

Hab. ad truncos, Luzon, *Forestry Bureau 19172, 19219;* Mindanao, Davao, *Copeland 923.*

Fomes tricolor Murr. sub *Pyropolyporus* Bull. Torrey Bot. Club, XXXV, 1908, p. 413!

Hab. ad truncos, Luzon, Mt. Mariveles, *Merrill 3705.*

Fomes carneus (Bl. et Nees) Cooke.

Hab. ad truncos, Luzon, Rizal, *Bureau of science 11956.*

Fomes roseo-albus (Jungh.) Bres. Ann. Myc. VIII, 1910, p. 587. *Polyporus* Jungh. Jav. p. 43! (nomen revera ineptum). *Fomes mortuosus* Fr. (1851)! *Polyporus caliginosus* Berk.! (1878). *Polyporus endapalus* Berk. Austr. Fung. no. 81 (1872)! *Coriolopsis Copelandi* Murr. (1908)!

Hab. ad truncos, Luzon, Samao, *Copeland 147*, Mindanao, Davao, *Copeland 714.*

Obs. Sporae copiosissimae, fuscidulae, 3—$3^1/_2$ = 2—$2^1/_2$; basidia clavata, 15—20 = 4—5; hyphae hymenii 2—$4^1/_2$, pilei 3—6 μ crassae.

Polyporus caliginosus Berk. typus (ex *Philippinis*) primus cum nostro prorsus identicus, sed *Polyporus caliginosus* ex Admiralty Isle est = *Polyporus caliginosus* Cesati et *Polyporus caliginosus* Murrill. Isti cum *Polyporo exotephro* Berk. prorsus sunt identici et a typo nostro differunt modo contextu pilei ex hyphis aliquantum strictioribus et habitu magis applanato, attamen ceu varietas tantum admittenda nec ut species propria. Etiam *Polyporus melaenus* Lev. valde probabiliter huc ducendus, sed specimina typica juniora, sterilia sunt ideoque dubia remanent.

Fomes adamantinus Berk. Hook. Journ. 1854 p. 141! *Fomes glaucotus* Cooke in Grev. IX, p. 12 (1880)! *Fomes pachydermus* Bres. in Hedw. Bd. LI, p. 311 (forma nigro-variegata).

Hab. ad truncos, Mindanao, Davao, Todaya, Mt. Apo. *Elmer 11653.*

Obs. *Fomes pachydermus* Bres. differt a typo Berkeleyi et Cookei forma ex aetate magis sulcato-subungulata et substantia pilei fibris nigris, cartilagineis, variegata; decetero omnia concordat ita ut nullo modo sejungi possit.

Fomes Mc. Gregori Bres. n. sp.

Pileo suberoso-lignoso, resupinato-reflexo, ex incrementis annuis profunde sulcato-zonato, zona hornotina fusco-fulva, villosa, zonis annosis glabris, nigricantibus, sublucidis, cortice tenui, 4—6 cm lato, 2 cm antice producto; tubulis stratosis, generatim strato intermedio fusco-fulvo suberoso distinctis; poris e lutescentibus obscuratis, subrotundis, 5—6 pro mm; substantia pilei tenui fusco-fulva, ex hyphis homogeneis vel crasse tunicatis, luteis, 2—3 μ crassis; sporis luteolis, ellipticis, 5—$6^1/_2$ = $3^1/_2$—4 μ; hyphis contextus hymenii $1^3/_4$—$2^3/_4$ vix 3 μ; setulis nullis.

Hab. ad truncos, Luzon, Benguet, Mt. Pulog, *Mc. Gregor, Bureau of science 8970.*

Obs. Habitu valde *Fomiti salicini* Pers. similis, modo pileus profundius sulcatus, sed sporis coloratis, dificientia setularum etc. bene diversus.

Fomes fastuosus (Lev.) Cooke Grev. XIV, p. 18. *Polyporus* Lev. Champ. exot. p. 190!

Hab. ad truncos, Luzon, Mt. Mariveles, Bataan Prov., *Copeland 145.*

Obs. Setulae nullae; sporae globosa, aureae, $4^1/_2$—6 μ d.; hyphae contextus hymenii crasse tunicatae, 2—5, pilei 2—$7^1/_2$ μ.

Fomes Korthalsii (Lev.) Cooke, Grev. XIV, p. 19.

Hab. ad truncos, Luzon, Davao, Mindanao, Mt. Apo, 2000 m, *Copeland „E"*, Panai, *Mc. Gregor, Bureau of science 8732, 8736.*

Fomes Merrillii (Murr.) Bres. *Pyropolyporus* Murrill, Bull. Torrey Club, XXXIV, p. 479!

Hab. ad truncos, Luzon, *H. M. Curran, Forestry Bureau 19222.*

Obs. Specimen hic exibitum formam sistit a typo colore pallidiori et sporis minus globosis, scilicet 5—6 = $4^1/_2$—$4^3/_4$ diversam, sed vix specifice distinguendum.

Fomes latissimus Bres. Ann. Myc. VIII, 1910, p. 588.

Hab. ad truncos, Mindanao, Camp. Keithley, Lake Lamao, *Clemens „Q".*

Fomes pachyphloeus Pat. in Bres. Fungi Kamerunenses, p. 12, tab. VIII. *Elfingia Elmeri* Murrill, Bull. Torrey Club XXXIV, p. 476!

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, *H. M. Curran, Forestry Bureau 15587, 19240, 19253;* Polillo, R. C. Mc. Gregor, *For. Bur. 10554.*

Obs. Species haec late est distributa; specimina vidi ex America, australi (Surinam), Africa (Kamerun) et Asia. Sporae globosae 5—6 = $4^1/_2$—6 μ setulae fulvae tam in hymenio, quam in pileo ejusdem dimensionis et duplicis formae, scilicet tubis perpendiculares, prominulae, 15—40 = 6—12 μ; longitudinales, longissimae, apice fusoideo, 12—15 μ crasso; hyphae contextus hymenii 2—4 μ crassae; hyphae contextus pilei 3—6 μ una alterave 9 μ.

Fomes melanoporus (Mont.) Cooke Grev. XIV, 1885, p. 20. *Polyporus* Mont. Cuba, p. 422!

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, H. M. Curran. *Forestry Bureau no. 15582, 16809, 19215, 19224.*

Fomes spadiceus (Berk.) Cooke, Grev. XIV, p. 20. *Polyporus* Berk. Exot. Fungi p. 388 (1839).

var. **halconensis** n. var.

Dimidiato-sessilis; pileo suberoso-lignoso, explanato, e pubescente mox glabrato, postice laxe antice dense et leviter concentrice sulcato-zonato, aetate rimoso, luride fulvo, zonis badiis, postice fuscescente, 25—30 cm latus, 15—17 cm longo, basi 13 mm, margine obtuso 2 mm crasso; substantia dura, luride luteo-ferruginea; tubulis stratosis, concoloribus; poris rotundatis, rhabarbarinis, 125—130 μ latis.

Hab. ad truncos, Mindoro, Mt. Halcon, *Merrill 6114.*

Obs. Sporae visae paucae, flavae, vel flavidae, 4—5 = 4 μ; hyphae hymenii $2^1/_2$—$3^1/_2$, pilei 2—$4^1/_2$ μ. Omnes fere *Polypori* colorati sporis hyalinis gaudentes, simul et sporas paucas coloratas habent, sic ex. gr. *Fomes fulvus, ignarius, salicinus* etc. Sporae albae in vetustis absorbuntur, coloratae remanent.

Habitu et colore *Fomiti Korthalsii* Lev. simillimus, at colore minus fulvescente et deficientia setularum praecipue distinctus. A *Fomite fastuoso* Lev. vero etiam colore minus laetiore et structura differt.

Fomes Williamsii (Murr.) Bres. *Pyropolyporus Williamsii* Murr. Bull. Torrey Club, XXIV, p. 479! (status juvenilis), non *Fomes endothejus* Berk. *Pyropolyporus lamaensis* Murr. l. c. p. 479! (status adultus).

Hab. ad truncos, Luzon, *Merrill 5089, Forestry Bureau 15593, 16710, 19210, 19218;* Negros, *Copeland 15, Forestry Bureau 13750, 17475;* Mindanao, *Merrill 6120;* Mindoro, *Forestry Bureau 12235;* Polillo, *Bureau of science 10552.*

Fomes ungulatus (Schaeff.) Sacc. Syll. VI, p. 167. *Boletus* Schaeff. Fung. Bav. tab. 137. Bres. Champ. Hongr. p. 5 cum synonymis.

Hab. ad truncos prostratos *Pini insularis,* Luzon, Bagno, *Merrill 5005, Bureau of science 5886, 8301, 8302, 8303, 8299, Forestry Bureau 16443.*

Obs. A *Fomite ungulato* europeo nulla nota differt, nisi forte sporis, quas, iterato frustra quaesivi.

Fomes subresinosus Murrill. Bull. Torrey Club, XXXV, p. 410!

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, *F. W. Foxworthy 1628, Forestry Bureau 19214,* Bosoboso, Rizal, *Max. Ramos 1215.*

Fomes lignosus (Kl.) Bres. *Polyporus* Kl. Linn. VIII, p. 485 (1833)! *Polyporus Auberianus* Mont. Cuba, tab. XVI, f. 1 (1842)! *Polyporus Kamphöveneri* Fr. Nov. Symb. Myc. p. 69! *Polyporus diffusus* Fr. l. c. p. 55!

Hab. ad truncos emortuos *Bischofiae javanicae,* Negros, *Copeland 13;* Luzon, Cagayan, *Bureau of science 7584.*

Obs. Species hae ex India orientali et occidentali nec non ex Africa habui et sporas nunquam inveni; hyphae contextus hymenii $1^1/_2$—4 raro $4^1/_2$, pilei 2—7, saepe irregulares et minus tunicatae quam in hymenio.

Fomes semitostus (Berk.) Cooke, Grev. XIV, p. 21. *Polyporus* Berk. Journ. Bot. (1854), p. 143! *Fomes luzonensis* Murr. Bull. Torrey Club, XXXIV, p. 476! *Polyporus plebejus* Berk. specimen ex Himalaya! An etiam et Novae Zelandiae?

Hab. ad truncos *Dipterocarpi,* Luzon, Bataan, Mt. Mariveles, *Copeland 182, Elmer 6950.*

Obs. Specimina hornotina hujus collectionis cum specimine *Polypori plebei* B. ex Himalaya, in Herbario Kewensi existente, exacte congruit, sed typus ex Nova Zelandia non extat, ideoque de identitate dubium remanet. Diagnosis tamen Berkeleyana, in Saccardo Syll. VI, p. 200, optimae convenit ita ut vix de identitate cum typo dubitarem, tuncque ad *Polyporum plebejum* omnes supra indicati ducendi essent.

Polyporus plebejus B. in Fungi Cubenses et Fungi of Brazil aliam sistit speciem cum *Pol. hemileuco* Berk., typico, identicam.

Polystictus Fr.

Polystictus xanthopus Fr. Nov. Symb. p. 74. *Polyporus* Obs. 2, p. 235.

Hab. ad truncos et ramos, Luzon, *Clemens „K", Merrill 3605, Elmer 5940,* M. Curran, *Forestry Bureau 15576, 15578, 19221, 19247;* Cagayan, *Max Ramos 7585;* Cabanatuan, Mc. Gregor, *Bureau of science, 5232, 5254;* Talawan, Calion, *Merrill 3588;* Mindoro, *Bureau of science 6701, Forestry Bureau 12145;* Albay, Toal Horbor, *Bureau of science 6412;* Luzon, Benguet, *Fenix, Bureau of science 12863, 12872.*

Obs. Sporae vix inventae, nisi cylindraceo-curvulae, 6—8 = 2 μ; hyphae contextus pilei $1^1/_2$—$3^1/_4$, pilei $1^1/_2$—$4^1/_2$, aliqua in cortice —$5^1/_2$ μ; pori 10—14 pro mm. Species haec, meo sensu, bene circumscripta, pileo papyreeceo, vix laterali, *glaberrimo*; stipite quoque *glaberrimo* etc., dum e centro species affinis, pleuropodes, continuo inter se confluunt, uti *Pol. affinis, luteus, microloma, nephelodes, carneo-niger, flabelliformis* etc.

var. **florideus.** *Polyporus florideus* Berk. Dec. no. 416! *Polystictus makuensis* Cooke, Grev. XVI, p. 25! *Polystictus luteus* var. *bukobensis* P. Henn. Fung. Afr. II, p. 27!

Hab. ad ramos, Luzon, Bataan, *Copeland 177, Forestry Bureau 15594, 16991,* Rizal, *Bureau of science 6750,* Cagayan, *Forestry Bureau 16863, Bureau of science 11856.*

Obs. A *Pol. xanthopode* differt pileo ut plurimum excentrico, colore fusco, fere interdum nigro et poris duplo triplove majoribus, quandoque irregularibus.

Polystictus luteus (Bl. et Nees) Fr. Nov. Symb. p. 74. *Polyporus* Bl. et Nees, Fung. Jav. p. 16, tab. XIV, f. 1—5. *Polyporus vitiensis* Reich. Verhandl. k. k. Zool. Bot. Gesellsch. Wien, XXII, p. 738!

a) forma **typica**; tota unicolor.

Hab. ad ramos, Mindoro, Baco River, *Merrill 3582.*

b) forma **castanea;** pileo castaneo rufo.

Hab. ad truncos prostratos *Agathis* sp. Palawan, *Merrill 3585.*

c) formae plus minusve recedentes et ad *Pol. affinem* transeuntes.

Hab. ad truncos et ramos, Mindanao, Davao, *Copeland 151;* Luzon, Bataan, *Merrill 3071,* Rizal, *Max Ramos 1861, Merrill 5088;* Polillo, *Bureau of science 10531, Forestry Bureau 15809.*

Obs. Sporae non inventae; hyphae contextus hymenii $1^1/_2$—4, pilei $1^1/_2$—6 μ. Pori 7—8 pro mm.

Polystictus affinis (Bl. et Nees) Fr.

Hab. ad truncos et ramos, Mindanao, Mt. Apo, *Copeland 1154;* Luzon, Benguet, *Elmer 6182, Forestry Bureau 15773,* Rizal, Bosoboso, *Max Ramos 2147, 2152, 2154,* Bataan, *Forestry Bureau 19213,* Tayabas, *Bureau of science 9456,* Laguna, *Bureau of science 12521,* Cagayan, *Max Ramos 7587, Forestry Bureau 16641;* Negros, *Forestry Bureau 13727, 13733;* Mindoro, *Forestry Bureau 12148.*

Obs. Sporae non visae; hyphae hymenii $1^1/_2$—4, pilei $1^1/_2$—$7^1/_2$; pori 10—12 pro mm. Videtur forma pleuropoda *Pol. Xanthopodi,* sed differt pileo crassiori, haud papyraceo et hyphis contextus pilei generatim aliquantulum majoribus.

Polystictus squamaeformis (Berk.) Cooke, Grev. XIV, p. 79. *Polyporus* Berk. Hook. Journ. 1852, p. 139!

Hab. ad truncos et ramos, Luzon, Laguna, *Forestry Bureau 19285;* Polillo, *Bureau of science 6998 ;* Batanes, Bataan, *Bureau of science 10690* (forma).

Obs. Sporae non inventae; hyphae hymenii $1^1/_2$—$3^1/_2$, pilei $1^1/_2$—4, corticis pilei 5—6 μ; pori oblongi, angulati, ut plurimum pentagoni, 5—6 = 4—5. *Polysticto florideo* Berk. proximus, a quo praecipue pileo semper laterali, tenuiori, striato et poris magis irregularibus distinguitur.

Typus Berkeleyi hujus speciei ex Lubons fere ex integro destructus, remanente tantum stipite et minima parte pilei, sed vix dubie ad nostrum fungum pertinet, cujus habet structuram. *Polyporus squamaeformis* Ces., ex Borneo, etiamsi a Berkeleyo ipso determinatus, prorsus diversam sistit speciem cum *Polyporo cohaerente* Lev. identicam et e grege *Polypori asperi* Iungh., nec *Polypori xanthopodi.*

var. **nephelodes** Lev. *Polyporus nephelodes* Lev. (ut species) Champ. Mus. p. 125.

Hab. ad truncos, Luzon, Mt. Maquiling, *Merrill 5151,* Benguet, Sablang, *Bureau of science, 12854, 12857, 12882.*

Obs. Pori 5—6 pro mm; stipes primitus supra niger, infra succineus, dein nigrescens; pileo e pallido nigrescens, interdum zonatus; hyphae hymenii $1^1/_2$—4, pilei $1^1/_2$—$4^1/_2$ raro una alterave 5—6 μ. Typus Leveillei deperditus, sed noster cum diagnosi leveilleana satis convenit.

Polystictus microloma (Lev.) Cooke Grev. XIV, p. 79. *Polyporus* Lev. Champ. exot. p. 183!

Hab. ad truncos, Negros, Gimagan River, *Copeland 6, 10, 1066;* Lueban Tabayos. *Elmer 8074;* Curran, *Forestry Bureau no. 13744;* Luzon, *Bureau of science n. 5887, 6552.*

Obs. Pori 7—9 pro mm dissepimentibus crassis; hyphae contextus hymenii $1^1/_2$—$3^1/_2$, pilei $1^1/_2$—4 raro $4^1/_2$; sporae non inventae.

Polystictus crenatus (Berk.) Fr. Nov. Nymb. p. 75. *Polyporus* Berk. Fung. Brit. Mus. p. 372.

Hab. ad truncos et ramos, Mindanao, Davao, *Copeland 489*, Luzon, Bataan, H. M. Curran, *Forestry Bureau n. 19203, 19231*, Laguna *Bureau of science 10069;* Mindoro, *Forestry Bureau 12147.*

Obs. Specimina nostra optime cum typo Levelleii ex Java concordat, sed pileus non tenuis, sed crassus, 2—3 mm et valde rigidus, rufo-fuscus, interdum niger margine zona straminea; stipes quoque niger, 1 cm longus, 5—6 mm crassus, basi dilatata, pubescenti; pori 8—9 pro mm; hyphae contextus hymenii $1^1/_2$—$3^1/_2$ μ, pilei $1^1/_3$—6 μ. Typum Berkeley videre non contigit.

Polystictus pterygodes Fr. Nov. Symb. p. 76. *Polyporus* Fung. Guin. p. 12, tab. III, f. 7.

Hab. ad ramos et truncos, Luzon, Bataan, Mc. Mariveles. *Copeland 183, Merrill 3495;* Laguna, *Merrill 5152*, Benguet, Sablang, ***E. Fexix, Bureau of science no. 12883.***

Obs. Species haec *Polyporo flabelliformi* accedit, a quo differt pileo eximie lobato, tantum pubescente et stipite curto, tuberculiformi. Pori 12—13 pro mm; hyphae contextus hymenii 2—$3^1/_2$, pilei $1^1/_2$—6, crasse tunicatae; pili pilei subclavati, 60—70 = 6—7 μ.

Polystictus flabelliformis (Kl.) Fr. Symb. Myc. p. 74! *Polyporus* Kl. in Linnea 1833, p. 483!

Hab. ad truncos, Luzon, Cagayan, *Forestry Bureau 16823*, Bataan, ***Forestry Bureau 19206.***

Obs. Viso specimine typico Musei upsaliensis declarare debeo, quod prorsus cum nostro, qualis huc usque fuit intellectus, concordat, nec cum *Polyporo modesto* Kunze prouti asserit cl. Romell.

Polystictus melanospilus Bres. n. sp.

Pileo coriaceo, flabellato, glabro, laxe zonato-subsulcato, ex albido avellaneo vel fusco-isabellino, plus minusve nigro-maculato, 4—6 cm lato, 3—4 cm longo; stipite laterali, brevi, concolori, deorsum abrupte nigro vel basi dilatata, linea nigra cincta, 1—$2^1/_2$ mm longo, 5—7 mm crasso; tubulis 1—2 mm longis; poris albis, subrotundis, dissepimentibus crassiusculis, 6—7 pro mm; decurrentibus, callo ad stipitem limitatis; substantia alba, tenui, 2 mm circiter, ex hyphis $1^1/_2$—$3^1/_2$ μ, generatim 2—3 μ conflata; sporis non inventis; hyphis contextus hymenii $1^1/_2$—$2^1/_2$ raro 3 μ crassis.

Hab. ad truncos, Luzon, Laguna, Mt. Banajao, *Copeland „X Y"; C. B. Robinson, Bureau of science 6551, 6555.*

Obs. E grege *Polysticti modesti* Kunze et *Pol. vernicipedi* Berk. Habitu et stipite abrupte nigro videtur valde *Polyporo eleganti* var. *nummulario similis*, sed tenuior, non rigidus, potius flexibilis et structura diversa.

Polystictus Currani Murrill. Bull. Torrey Club, XXXV (1908), p. 395 (sub Coriolus).

Hab. ad *Pithecolobium*, Luzon, Rizal, *Max Ramos 1866.*

Obs. Species haec a *Polysticto vernicipedi* Berk. differt modo poris 5—6 pro mm, dum in *Pot. vernicipedi* sunt 4—5 pro mm, an vatis?

Polystictus brunneolus (Berk.) Fr. Nov. Symb. p. 75. *Polyporus* Berk. Hook. Journ. Bot. III. p. 187! (Majo 1844). *Polyporus murinus* Lev. Champ. exot. p. 185! (Sept. 1844).

Hab. ad truncos, Luzon, Lamao, *Copeland 170.*

Obs. Sporae non visae; hyphae contextus hymenii $1^1/_2$—$7^1/_2$; pilei quoque, aliqua tamen — 9 saepe irregulares.

Polystictus meleagris Berk. Chall. no. 157!

Hab. ad ligna et truncos, Luzon, Lamao, *Copeland 185, 247, Bureau of science 19228*, Laguna, *Bureau of science 9669, 9670;* Mindanao, Davao, *Copeland 458, 925;* Polillo, *Bureau of science 10539*, Luzon, Cagayan, *Forestry Bureau 16817, 16875.*

Obs. Sporae non visae; hyphae contextus hymenii $1^1/_2$—$4^1/_2$, pilei $1^1/_2$—6 raro aliqua 7—8 μ.

Polystictus malajensis Cooke, Grev. XIV, p. 13 (1885).

Hab. ad truncos, Mindanao, Davao, Todaja, 1200 m, *Copeland 1275.*

Obs. Mihi tantum forma *Polysticti discipedis* Berk.

Polystictus sanguineus (L.) Fr. Nov. Symb. p. 75. *Boletus* Linn. Spec. pl. II, p. 1646.

Hab. ad truncos, Luzon, Lueban, Tayabas, *Elmer 8228, 8254, 8321, Bureau of science 5231, 10673, Forestry Bureau 15641, 16815, 19171;* Bataan *Bureau of science 6431;* Cagayan, *Bureau of science 7595; Forestry Bureau 16876;* Benguet, *Bureau of science 12885;* Mindanao, *Copeland 460;* Polillo, *Bureau of science 9054, 9085, 10551;* Negros, *Bureau of science 7361.*

Polystictus elongatus (Berk.) Fr.

Hab. ad truncos, Luzon, Rizal, *Max. Ramos 2153*, Benguet, *Elmer 8372*, Bataan, *Forestry Bureau 19197;* Negros, *Forestry Bureau 13728.*

Obs. Sporae hyalinae, cylindraceo-curvulae, $4^1/_2$—$5 = 1$—$1^1/_2$ μ; basidia clavata $15 = 4$—$4^1/_2$; cystidia fusoidea 15—18 = 4—5; hyphae contextus hymenii 2—$4^1/_2$, pilei 2—$4^1/_2$ raro — 6 μ.

Mihi tantum varietas *Polysticti prolificantis* Fr. a quo differt sporis et poris aliquantulum minoribus. In *Pol. prolificante* sporae sunt 6—$7 = 2$—$2^1/_2$ et pori fere duplo majores.

Polystictus subdealbatus (Murr.) Bres. *Microporellus subdealbatus* Murrill Bull. Torrey Club, XXXIV, p. 471.

Hab. ad truncos, Luzon, Lamao, Prov. Bataan, *Merrill 3511.*

Obs. Specimen hic exibitum nimium vetustum pro certa determinatione; sed mihi videtur tantum forma vetusta *Polysticti elongati* Berk. Sporas non inveni, at structura tam hymenii quam pilei prortus identica.

Polystictus subcrocatus (Murr.) Bres. *Coriolopsis* Murr. Bull. Torrey Club, XXXV, p. 394.

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, H. M. Curran, *Forestry Bureau no. 19175.*

Polystictus polyzonus Pers. in Freyc. Voy. Fr. Epicr. p. 477.

Hab. ad truncos, Negros, Gimagan River, *Copeland 4, 5, 9*; Mindanao, Davao, Malita, *Copeland 668, 876.*

Obs. A *Polysticto hirsuto* var. *fibula* differt modo colore fusco et hyphis praecipue pilei aliquandulum crassioribus. Sporas non vidi.

Polystictus hirsutus (Wulf.) Fr. var. **fibula** Fr. Epicr. p. 475 (ut species). *Polyporus vellereus* Berk. Hook. Journ. 1842, p. 455!

Hab. ad truncos, Mindanao, Lake Lamao, Camp Kerthley, Mary Strong *Clemens „N"*, Mindoro, Mt. Halcon, *Merrill 6116.*

Obs. A *Polysticto polyzono* Pers. differt colore etiam in vetustis albo, demum stramineo, nec fuscescente et hyphis tam hymenii quam pilei magis irregularibus et generatim 1 μ strictioribus. A *Pol. hirsuto* Wulf. typico pileo tenuiori, constanter unicolori et margine acuto mox distinguitur.

Polystictus Berkeleyi Bres. *Hexagonia pergamenea* Berk. et Br. Ceyl. Fung. n. 526! *forma.*

Hab. ad truncos, Luzon, Mt. Mariveles, *Elmer 6911, H. M. Curran, Forestry Bureau 19198, 19250;* Rizal *M. Ramos, Bureau of science no. 12551.*

Obs. A typo differt pileo magis papyraceo et poris generatim aliquantulum minoribus, saepe elongatis et irpicoideis, sed valde variantibus quoad formam et dimensionem. Structura uti in *Polysticto floccoso*, cui valde affinis.

Polystictus floccosus (Jungh.) Fr. Nov. Symb. p. 79. *Polyporus* Jungh. Java p. 49! *Polystictus acutus* Cooke, Grev. X, p. 32 (*Trametes*) Sacc. Syll. VI, p. 243!

Hab. ad truncos, Luzon, Benguet, *H. M. Curran, Forestry Bureau no. 15643.*

Obs. Sporae non inventae; hyphae contextus hymenii $1^1/_2$—4 raro $4^1/_2$ μ homogeneae, luteolae; pilei $1^1/_2$—$6^1/_2$ homogeneae, tenues aut crassiuscule tunicatae, interdum irregulares.

Polystictus substigius Berk. et Br. in Cooke Proec. Pol. n. 522.

Hab. ad ligna, Luzon, Mt. Marivelles, 267—333 m, *Copeland 144, 192.*

Obs. Species habitu et praecipue zonis densis pilei *Fomiti pectinati* Kl. accedere videtur at tubi non stratosi et potius *Polysticto licnoidi* Mont. proxima. Pileus dimidiatus, semiorbicularis, basi plus minusve adnatus vel etiam decurrens, convexus, e tomentosulo glabratus, dense concentrice sulcato-zonatus, primitus luteo-umbrinus, dein fuscidulus, 4—6 cm latus, 3—$3^1/_2$ cm longus; substantia dura, luride cinnamomea linea coriacea nigra percursa, 1—2 mm crassa; tubuli subconcolores, 2 mm longi, pori demum fusci, parvi, 7—8 pro mm.

Polystictus callimorphus Lev. Champ. Mus. p. 133. *Polyporus spurcus* Lev. Champ. Mus. p. 135!

Hab. ad truncos, Culion, *Merrill 3607.*

Obs. Hyphae hymenii 2—3 μ crassae; setulae fulvae, 18—24 = 5—7 μ; sporae non inventae. Species haec colore laetiori, pileo magis applanato a *Polysticto licnoide* Mont. distinguitur.

Polystictus microcyclus Lev.

Hab. ad truncos, Luzon, Rizal, *Max. Ramos 1860, F. W. Foxworthy 84, Montalban 5086,* Bataan, *Merrill 3707;* Polillo *Bureau of science 6836.*

Polystictus cichoriaceus Berk. in Fr. Nov. Symb. p. 92!

Hab. ad truncos, Negros, *Elmer 9520, Forestry Bureau 19111, Bureau of science 7353;* Luzon, *Bureau of science 8975;* Abra, *Bureau of science 7305.*

Polystictus abietinus (Dicks.) Fr.

Hab. ad truncos, Luzon, Benguet, Bagnio, R. C. Mc. Gregor, *Bureau of science no. 8309.*

Obs. Cum typo europeo identicus; sporae hyalinae, cylindraceo-curvulae 7—9 = $2^1/_2$—3 μ; basidia clavata, 12—15 = 3—4 μ; cystidia clavata vel capitata, ex furfuraceis-laevia, 20—30 = 4—6 μ; hyphae contextus tubulorum 2—$4^1/_2$ μ crassae.

Polystictus cervino gilvus (Jungh.) Fr. Nov. Symb. p. 94. *Polyporus* Jungh. Jav. p. 49, tab. 24! *Polyporus Peradeniae* Berk. et Br. Jour. Bot. Linn. Soc. XIV, p. 51! *Polyporus dermatodes* Lev. Bon. p. 180, pl. 138, f. 2! *Hexagonia vitellina* Ces. Myc. Born. p. 8!

Hab. ad truncos, Mindanao, S. Ramon, *Copeland 492, 733;* Luzon, Bataan, *Forestry Bureau 15584, 19216,* Cabanatuan, *Bureau of science 5239;* Mindoro, *Bureau of science 6669.*

Obs. Specimina originalia specierum in Synonymiam adductarum vidimus et nullam differentiam invenimus.

Polystictus occidentalis (Kl.) Fr. Nov. Symb. p. 90. *Polyporus* Kl. Linn. VIII, p. 486. *Trametes scalaris* Fr. Fungi Nat. p. 12! *Trametes Wahlbergii* Fr. l. c. p. 11! *Trametes devexa* Berk. Austr. Fung. no. 99 (forma obesa)! *Polyporus illotus* Kalchbr. Grev. X, p. 102!

Hab .ad truncos, Polillo, Mc. Gregor, *Bureau of science, no. 10523;* Luzon, Tagadia, R. C. Mc. Gregor, *Bureau of science 10695,* Bataan H. M. Curran, *Forestry Bureau 19248;* Mindanao, Davao, *Copeland 491.* Luzon, Benguet, *E. Fenix, Bureau of science 1284;* Manila, *E. E. Schneider, Forestry Bureau 19484, 19489.*

Polystictus Meyenii Kl. var. **obstinatus** Cooke (utspecies). *Coriolus maximus* Murrill Bull. Torrey Club, XXXIV, p. 467 non *Irpex maximus* Mont.!

Hab. ad truncos, Luzon, Lamao, *Copeland 174, Forestry Bureau 15580, 15581, 19187, Bureau of science 6734, 11957;* Mindanao, Davao, *Copeland 712, 767;* Balabac, *Mangubat 534.*

Forma **cornea** Pat. sub *Trametes,* ut species.

Hab. ad truncos, Mindoro, *Whitford 1438.*

Obs. Sporas non vidimus; hyphae contextus hymenii $1^1/_2$—4 raro — $4^1/_2$, pilei $1^1/_2$—6 raro 7 interdum irregulares.

Polyporus Meyenii typicus differt pileo minus rigido et hyphis hymenii $1^1/_2$—$6^1/_2$ μ crassis; *Trametes cornea* Pat. est forma minor, elegantior, pileo velutino.

Poria subambigua Bres. Fungi Cong. n. 23.

Hab. ad ramos, Luzon, Tayabas, *Elmer 7558.*

Obs. Species haec in tropicis late distributa, jam ex America australi, ex Africa et ex Philippinis obvia.

Poria borbonica Pat.

Hab. ad truncos, Luzon, Benguet, Sablang, *Bureau of science 12888.*

Trametes Fr.

Trametes acuta Lev. Champ. exot. p. 196.

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, *Copeland 165; H. M. Curran, Forestry Bureau 15579, 16633;* Union, *Bureau of science 12993.*

Obs. Sporae hyalinae, obovatae, 1 guttulatae, $4^1/_2$—$5 = 3$—$3^1/_2$ μ basidia clavata 18—20 = 4—5 μ; hyphae hymenii $1^1/_2$—4, pilei $1^1/_2$—7 ex parte regulares et crasse tunicatae et ex parte tenues et irregulares; pori $^1/_3$ mm; pileus ex cinereo cinereo-fulvus; substantia e pallida straminea, dein fulvescens.

Typum Levellei non vidimus, nec, in quantum scio, amplius existit, sed fungus noster optime cum diagnosi levelleiana concordat.

Trametes lactinea Berk. f. **conchata** Berk. Chall. n. 215 ut species.

Hab. ad truncos, Luzon, Cagayan, H. M. Curran, *Forestry Bureau no. 16814, E. Baccani no. 16878.*

Obs. Sporae non inventae; hyphae hymeniales $1^1/_2$—$4^1/_2$, una alterave 5—6 μ; hyphae pilei saepe irregulares, majores tenues, minores crasse tunicatae, $1^1/_2$—10 μ. A typo differt forma paullulum arcuata et colore minus candido.

Trametes gibbosa (Pers.) Fr. Epicr. p. 492. *Daedalea* Pers. Syn. p. 501.

Hab. ad truncos, Luzon, Panai, Benguet, *Merrill 5004, Bureau of science 8737, 8740;* Boretoc, *Forestry Bureau 15956.*

Obs. A typo europeo nulla nota diversa; specimina generatim majuscula, valde elongata; sporae hyalinae, cylindraceo-curvulae, $4^1/_2$—$6 = 2$—$2^1/_2$ μ; basidia clavata, 20—24 = 5—6 μ; hyphae hymenii $1^1/_2$—$4^1/_2$, pilei 2—$6^1/_2$ μ aliqua irregularis.

Trametes scopulosa (Berk.) Bres. Bas. Phill. I, p. 317.

Hab. ad truncos, Luzon, *Merrill 5150, 5280;* Negros, *Copeland 12, 17;* Mindanao, Davao, *Copeland 655, 1308.*

Trametes corrugata (Pers.) Bres. l. c. p. 316.

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, *Merrill 3504, Forestry Bureau 19194, 15589,* Cagayan, *Bureau of science 7581,* Benguet, *Bureau of science 12880, 12890,* Rizal, *Bureau of science 11941;* Polillo, *Bureau of science 10350.*

Obs. *Polyporus tostus* Berk. et *Polyporus aruensis* Berk., meo sensu, formam vetustam, nigricantem hujus speciei sistunt. Structura, forma, pori etc. prorsus identici, tantum pileo nigricante, quod certe ex aetate pendet, differunt. Hucusque e Philippinis ullum specimen accepi, quod mirandum si revera bona esset species.

Trametes strigata (Berk.) Bres. *Polyporus strigatus* Berk. Dec. of Fungi no. 174! *Polyporus xerophyllaceus* Curr. Indian Fungi p. 124, Pl. 20, f. 1—2! *Fomes Currey* Berk. in Grev. XV, p. 21.

Hab. ad truncos, Luzon, Mt. Aragat., Pampanga, *Merrill 5031*, Union, Banang, *Elmer 5710;* Polillo, *Robinson, Bureau of science 9288.*

Obs. Sporae non inventae; hyphae contextus tubulorum $1^1/_2$—5 μ; pilei $1^1/_2$—7. Structura omnino ut in *Tram. badia* etc. sed major, crassior et colore minus obscuro diversa.

Trametes fuscella Lev. in Zoll. Verz. 17. Plantae Jav. no. 3288!

Hab. ad truncos, Luzon, Union, *Bureau of science 12992*, Benguet, *Bureau of science 12845.*

Obs. Sporae non visae. Structura exacte ut in *Tramete strigata,* a qua pileo minus radiato-sulcato et potius radiato-striguloso distinguitur.

Trametes badia Berk. Hook. Journ. 1842 p. 151!

Hab. ad truncos, Luzon, Camarines, et Bataan, *Forestry Bureau 12297, 19204,* Cabanatuan, *Bureau of science 5230;* Mindanao, Davao, *Copeland 478;* Polillo, *Bureau of science 9280;* Mindoro, *Forestry Bureau 12149.*

Obs. *Polyporus asper* Jung., *Trametes badia* Berk., *Polyporus strigatus* Berk., *Fomes Currey* Berk. (= *Pol. xerophyllaceus* Curr. non Berk.), *Trametes fuscella* Lev. et *Trametes discolor* Sacc. et Berl. mihi tantum formae unius speciei. Formae typicae satis distinguuntur, sed formae intermediae, dubiae, plurimae adsunt; etiam structura identica et tantum in *Polyporo aspero* hyphae hym. aliquantulum crassiores.

Trametes aspera (Jungh.) Bres. *Polyporus asper* Jungh. Jav. p. 60!

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, Mt. Marivelles, *Copeland 158* pr. p.

Obs. Sporas non vidi; hyphae contextus hymenii et pilei $1^1/_2$—7 μ.

Daedalea Pers.

Daedalea confragosa (Bolt.) Pers. Syn. p. 501. *Boletus* Bolt. Hist. Fung. Suppl. 3, p. 160, Murrill, North-Amer. Flora, IX, p. 126.

Hab. ad truncos, Luzon, Benguet, Mt. Pulog, *Forestry Bureau 16438.*

Obs. Sporas non vidimus, sed structura et notis macroscopicis cum forma europea ad *Salices* bene convenit.

Cl. Murrill l. c. amplam habet synonymiam, cui libenter subscribimus etiam *Trametem Bulliardi* Fr. adjungens, quae magis ad nostram accedit.

Daedalea tenuis Berk. in Hook. Journ. 1842, p. 151!

Hab. ad truncos, Luzon, Prov. Bataan, *M. Curran, Forestry Bureau 19235, 19237*, Benguet, Sablang, *E. Fenix, Bureau of science 12889* (forma ad D. flavidam accedens).

Obs. Specimina hic exibita sub no. 19235 et 19237 prorsus identica cum typo Berkeleyi. Sporae, si genuinae, subglobosae, $4 = 3$ μ; hyphae contextus hym. $1^1/_2$—$4^1/_2$, una alterave 5—$5^3/_4$ μ; hyphae pilei $1^1/_2$—6 generatim 3—$5^3/_4$.

Daedalea lurida Lev. Ann. Sc. nat., 1844, XI, p. 197! *Daedalea microzona* Lev. Champ. Mus. p. 142, Zollinger Pl. Jav. no. 2060! *Trametes lobata* Berk. Hook. Journ. 1851, p. 84! *Daedalea subconfragosa* Murr. Bull. Torrey Club, XXXV, p. 415!

Hab. ad truncos, *Eugeniae jambolanae*, Luzon, Rizal, *F. W. Foxworthy 22.*

Obs. Sporae subglobosae, hyalinae vel membrana interna colorata, 4—$4^1/_2 = 3^1/_2$—$4^1/_2$; basidia clavata, $12 = 3$—4 μ; hyphae subhymeniales hyal. irregulares, 1—4 μ; contextus tubulorum coloratae, 3—4 rarissime 5 μ; hyphae contextus pilei $1^1/_2$—$5^1/_2$ μ.

Daedaleae tenui B. valde affinis et praecipue hymenio ex maxima parte poroso, poris minoribus, distincta.

Daedalea pruinosa Lev. Ann. Sc. Nat. 1894, XI, p. 198! *Hexagonia glabra* Lev. Champ. Mus. p. 143! *Sistotrema ochroleucum* l. c. p. 145! *Daedalea Flabellum* Berk. in Grev. XIX, p. 93! *Daedalea isabellina* Murr. l. c. p. 414!

Hab. ad truncos, Luzon, Benguet, *Elmer 6186;* Rizal, *Foxworthy 119*, Union, *Bureau of science 12994*, Bataan, *Forestry Bureau 19225.*

Obs. Sporae hyalinae, globosae, 3—$4^1/_2 = 3$—4 μ; basidia 10—$14 = 3$—4 μ; hyphae contextus hymenii $1^1/_2$—6 μ; pilei 1—7 crasse tunicatae.

Daedalea Hobsoni Berk. Journ. Linn. Soc. XIII, p. 165 (1872)! *Daedalea aulacophylla* Berk. l. c. p. 166! *Daedalea Schombourgkii* Berk. in Cooke, Austr. Fungi in Grev. 1882, p. 133! (nomen) Sacc. Syll. VI, p. 376! *Lenzites Guilfoylei* Berk. in Grev. 1881, p. 64.

Hab. ad truncos, Luzon, Prov. Union, Banang, *Elmer 5745.*

Obs. Sporae hyal. 3—$4^1/_2 = 3$—4 μ; basidia 12—$14 = 3$—4 μ; hyphae contextus hymenii $1^1/_2$—$4^1/_2$ raro 5—6; pilei $1^1/_2$—6 μ. Valde *Daedaleae pruinosae* proxima a qua praecipue distinguitur hymenio fere ex integro lamellato, lamellis demum transverse sulcatis; vix tamen specifice distinguendam esse existimarem.

Daedalea flavida Lev. Champ. exot. 1844, p. 198. *Polyporus lenziteus* Lev. in Zollinger Verz. p. 17 (1854)!

Hab. ad truncos, Luzon, Lamao, *Copeland 42, 187, 188,* Rizal, *Max. Ramos 1868, Merrill 3696, 5084;* Bataan, *Curran 6492, 6493;* Balabac, *Mangabat 510;* Mindoro, Bengabong River, *Whitford 1419;* Mindanao, *Clemens „O“,* Luzon, Cabanatuan, Mc. Gregor, *Bureau of science no. 5255,* Bataan Curran, *Forestry Bureau no. 15566, 15571, 15586;* Mindoro, Bulalacas, *C. R. Robinson, Bureau of science 6670;* Luzon, *Max. Ramos, Bureau of science no. 7590, E. Fenix, Bureau of science 12869, 12995.*

Obs. Species haec, quoad hymenium mire varians, modo perfecte polyporea, modo centro polyporea, ambitu lamellata, modo daedaloidea, at semper tenuis, poris vel lamellis strictioribus. Sporae hyalinae vel rarius circulo interno aureo, $3^1/_2$—$4^1/_2$ = 3—4; basidia 10—12 = 3—4; hyphae contextus hymenii 1—4, raro $4^1/_2$, pilei 1—5 μ.

Daedalearum omnium hic commemoratarum specimina originalia vidimus. *Daedalea tenuis* et *D. lurida* tenuiores sunt, *Daedalea flavida* aliquid crassior, *Daedalea pruinosa* et *D. Hobsoni* hymenio ex tubulis vel lamellis duplo triplove latioribus distinguuntur. Valde tamen sunt affines et forsan tantum varietates unius speciei, preeunte jam cl. C. G. Lloyd in „Synopsis of the genus Hexagona“ p. 31.

Elmerina Bres.

Elmerina cladophora (Berk.) Bres. in Hedw. Bd. 51, p. 319. *Hexagonia cladophora* Berk. Chall. n. 221!

Hab. ad truncos, *Dipterocarpi verniciflui,* Luzon, Rizal, Boso-boso, *M. Ramos, Bureau of science 1213,* Nueva Ecija, Cabatuan, *Mc. Gregor, Bureau of science 5272.*

Elmerina vespacea (Pers.) Bres. l. c. cum plurimis synonymis. *Daedalea aulaxina* Lev. Champ. exot. p. 197! *Lenzites nivea* Cooke, Grev. XV, p. 94!

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, *Forestry Bureau 19188, 19244.*

Obs. Nunc et specimina originalia *Daedaleae aulaxinae* et *Lenzitis niveae* vidimus; prima ad formam daedaloideam, altera at formam lenzitoideam pertinent.

Cyclomyces Kunze et Fr.

Cyclomyces fuscus Kunze in Sieb. Crypt. exsicc. no. 63.

Hab. ad truncos, Luzon, Benguet, *Elmer 6448,* Tayabas, Lueban, *Elmer 7543,* Mt. Banajo, *Copeland 2124.*

Hexagonia Fr.

Hexagonia apiaria Pers. in Freyc. Voy. p. 172 (1826). *Hexagonia Königii* Berk. Fungi Brit. Mus. p. 379 n. 30!

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, H. M. Curran, *Forestry Bureau 19226.*

Obs. Sporae non visae; pori intus floccosi e cespitulis hypharum variae formae, hyphae contextus hymenii 2—6, pilei $1^1/_2$—7 μ.

var. **Wightii** Kl. Linn. VII, p. 200, tab. 10 ut species!

Hab. ad truncos, Luzon, Tayabas, H. M. Curran, *Forestry Bureau no. 15931*, Cagayan, *Forestry Bureau no. 16882.*

Obs. Hyphae contextus hymenii $1^1/_2$—5, pilei $1^1/_2$—5 una alterave — $5^3/_4$ μ; caespituli tubulorum uti in typo. A typo differt modo structura ex hyphis aliquantulum strictioribus.

Hexagonia Deschampsii Hariot in Bull. Soc. Myc. fr. 1891, p. 207!

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, H. M. Curran, *Forestry Bureau no. 19223.*

Obs. Species haec, meo sensu, est var. subglabra *Hexagoniae Wightii* Kl. Pori intus floccosi; hyphae contextus hymenii 2—$4^1/_2$ raro —5 μ; contextus pilei 2—5 vivide luteae; pileus basi fibris raris, demum detritis, praeditus. Cum typo, quocum comparavi, optime convenit.

Hexagonia sulcata Berk. Decad. of Fungi n. 183 tab. XX, f. 1.

Hab. ad truncos, Luzon, Tayabas, Laguimanoc, *Merrill 4026, 4027.*

Obs. Species pulchra, usque ad 15 cm lata, 8 cm longa; tubuli 2—$2^1/_2$ cm longi, pori irregulares, 2—3 vel 3 = 2 mm; pileus demum nigrescens; hyphae contextus tubulorum $1^1/_2$—$4^1/_2$ μ; pilei 2—4; cystidia fusoidea, 29—40 = 6—8 μ, scabra. Sporae non inventae.

var. **applanata** = *Favolus resinosus* Murrill, Bull. Torrey Club, 35, p. 398.

Hab. ad truncos, Luzon, Rizal, Bosoboso, *Max Ramos 1214.*

Obs. Haec collectio continet specimina, quorum structura cum illa *Hexagoniae sulcatae* typicae ad unguem concordat. Etiam cystidia copiosa adsunt. Differt modo forma pilei applanata, ad marginem tantum 1—2 sulcata. Pileus vix resinosus.

Hexagonia durissima Berk. et Br. Fungi of Ceyl. no. 542! *Favolus resinosus* Murrill l. c. pr. p.

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, Mt. Mariveles, 400 m, *Copeland 151.*

Obs. Specimina hujus collectionis multo minora, 3—4 cm lata, 2 cm longa, mox nigrescentia, colore substantiae primitus magis subcarneo coloratae. Structura identica cum *Hexagonia sulcata*, sed cystidia non adsunt. In pileo adsunt tantum maculae resinosae et adsunt pilei integri absque resina ideoque dubitandum quod talis nota sit constans. Cum typo Berkeleyano comparavimus.

Hexagonia bivalvis (Pers.) Bres. Hedw. Bd. 51, p. 318. *Polyporus bivalvis* Pers. in Freyc. Voy. Bot. p. 168 (1826). *Hexagonia tenuis* Aut. pl.!

Hab. ad ramos, Luzon, Prov. Benguet, *Elmer 5947;* Mindanao, Lake Lamao, *Clemens „P“*, Cagayan, *Bureau of science 10623.*

Obs. Sporae non inventae; hyphae contextus hymenii 2—3 raro 4; contextus pilei 2—4 raro $4^1/_2$ μ. Pileus jam primitus opacus, luride lignicolor; pori 2—3 pro mm.

var. **pulchella** Lev. Champ. exot. p. 200 ut species. Zollinger, Pl. Jav. no. 1185! *Hexagonia tenuis* Aut. pl.

Hab. ad ramos, Luzon, Bataan, *Copeland 158, 248, Forestry Bureau 15572, 19241;* Benguet, *Merrill 3708, Elmer 6141, 6934;* Rizal, Cabanatuan, *Bureau of science no. 1862, 5245; Max. Ramos 1862;* Mindanao, Davao, *Copeland 519, 832;* Luzon, Benguet, Sablang, *E. Fenix, Bureau of science 12842, 12844.*

Obs. Ab *Hexagonia bivalvi* typica differt pileo nitente, vetustate tantum opaco et poris intensius coloratis; structura et pori identici.

Forma **retro-picta.** Differt a typo pileo crassiori, generatim intensius subsulcato-zonato, postice rubro-nigro maculato et poris obscurioribus. Cetera omnia concordant.

Hab. ad ramos Luzon Rizal *Merrill 5090* Robinson *Bureau of science 6749* Benguet, *Elmer 6180*, Carines, *Forestry Bureau 12296*, Bataan, *Forestry Bureau 19230.*

Obs. *Hexagonia tenuis* (Hook.) species est occidentalis, in oriente hucusque nondum inventa; saltem a me in Herbariis et in plurimis speciminibus mihi communicatis, nunquam visa. A supra elencatis differt praecipue poris majoribus et structura ex hyphis — 6 μ crassis conflata. *Hexagonia polygramma* Mont. est ejus var. *macropora;* prouti forte *Hexagonia Thwaitesii* Berk. est forma macropora *Hexagoniae bivalvis* Pers.

Hucusque Auctores, qui ex oriente *Hex. tenuem* et *Hex. polygrammam* citant, certe prae oculis habuerunt *Hex. bivalvem* (*Hex. tenuis*) et *Hex. Thwaitesii* (*Hex. polygramma*).

Hexagonia tabacina Lev. in Zoll. Verz. p. 17. Plantae Jav. no. 1442!

Hab. ad truncos, Mindanao, Davao, Mt. Opo, 2063 m, *Copeland 1067;* Luzon, Benguet, *Bureau of science 12824.*

Obs. Species haec non genuina *Hexagonia,* sed *Polystictus* a *Polysticto cichoriaceo* pileo crassiori, minus nitido et poris aliquantulum majoribus diversa, at vix dubie tantum ejus varietas.

Favolus Fr.

Favolus megaloporus (Mont.) Bres. *Polyporus* Mont. Guy. no. 339! *Favolus princeps* Berk. et C. Fungi no. 317!

Hab. ad truncos emortuos, Luzon, Nueva Vizcaya, *Max. Ramos 8282.*

Obs. Species quoad colorem variat pileo ex integro alataceo, vel alutaceo striis nigris, vel nigro striis alutaceis; hymenio ex alutaceo fuscescente; copiose a cystidiis fulvo-fuscis, fusoideis, raro simplicibus, sed ut plurimum utrinque aculeatis. *Polyporus coracinus* Murrill differt tantum hymenio polyporoideo. Sporae hyalinae, oblongae, 9—12 = 4—5 μ; basidia 12—15 = 4—5 μ; cystidia 18—40 = 6—15 μ; hyphae hymenii hyalinae 2—4$^1/_2$ crasse tunicatae; hyphae contextus pilei, subfumosae, irregulares 1$^1/_2$—9 μ tenuiter tunicatae.

Favolus philippinesis Berk. Hook. Journ. 1842 p. 148; f. *obscurata.*

Hab. ad truncos, Luzon, Bataan, *Copeland 1407;* Polillo, *Mc. Gregor, Bureau of science 10529;* Negros, *H. M. Curran, Forestry Bureau 19107.*

Obs. Sporae hyalinae, oblongae, uno latere depressae, 6—8 = 3—3$^1/_2$; hyphae hymenii 2—4 μ raro 4$^1/_2$—6 μ; pilei 1$^1/_2$—4 raro 4$^1/_2$ μ.

Specimina hic exibita a typo Berkeleyi differt statura majore et colore fusco, quo magis ad *Favolum Junghuhnii* Lev. accedit a quo poris duplo majoribus tantum differt.

Favolus tener Lev. Champ. exot. p. 202.

Hab. ad truncos, Negros, Gimazan River, *Copeland 20;* Luzon, Cagayan, *Bureau of science no. 7586.*

Favolus tenuissimus Lev. Champ. exot. p. 202.

Hab. ad truncos, Mindanao, Davao, Malita, *Copeland 682.*

Gloeoporus Mont.

Gloeoporus dichrous (Fr.) Bres. *Polyporus* Fr. Obs. I, p. 125 (1815). *Boletus thelephoroides* Hook. in Kunth Syn. p. 10! *Polystictus thelephoroides* (Hook.) Sacc. Syll. IV, p. 284. *Polyporus nigro-purpurascens* Schw. Am. Bor. no. 360. *Gloeoporus conchoides* Mont. Cuba p. 385, tab. 15, f. 1! *Gloeoporus candidus* Speg. Fungi

Guar. Pug. I, no. 56! *Thelephora dolosa* Lev. Champ. exot. p. 209! (status juvenilis, subresupinatus).

Hab. ad truncos, Mindanao, Davao, Mt. Apo, 2000 m, *Copeland 1075;* Luzon, Rizal ***F. W. Toxworthy 79.***

Obs. Sporae hyalinae, cylindraceo-curvulae, 4—5 = 1—1$^1/_2$ μ; basidia clavata, 12—15 = 3—4 μ; hyphae hymeniales, molles, protoplasmate granuloso farctae, septatae, saepe nodosae, 1$^1/_2$—3 raro 4 μ; hyphae pilei vacuae, homogeneae vel crassiuscule tunicatae, subirregulares, ramosae, 2—5 aliqua 6 μ. Substantia pilei in sicco semper suberoso-spongiosa, linea cornea ab hymenio sejuncta; hymenium ex albido carneum vel roseum, demum nigrescens, e gelatinoso cartilagineum, fere subcorneum.

Laschia Fr.

Laschia caespitosa Berk. var. **manipularis** Berk. Hook. Journ. 1854 p. 229.

Hab. ad ligna, Negros, Dumagaetc, *Elmer 10163.*

Obs. Sporae hyalinae; subglobosae, 6—7 = 5—6 μ.

Irpex Fr.

Irpex flavus Kl. Linn. VIII, p. 488 (1833)! *Polyporus flavus* Jungh. Jav. p. 46! *Coriolopsis melleo-flava* Murr. Bull. Torrey Club, XXXV, p. 393!

Ad truncos, Negros, *Copeland 26;* Luzon, Union, *Elmer 5747,* Benguet, *Elmer 6183, Bureau of science 12879,* Rizal, *Bureau of science 11958,* Bataan, *Forestry Bureau 19243,* Cagayan, *Forestry Bureau 16865,* Manila, *Forestry Bureau 19485.*

Obs. Sporas non inveni; cystidia flaccida, e clavato fusoidea, 30—40 = 4—6 μ; hyphae hymenii flavo-citrinae, 2—3$^1/_2$ μ; pilei 2—5 . *Polyporus flavus* Jungh., prouti e comparatione speciminum elicuit, prorsus cum *Irpice flavo* Kl. identicus.

Cladoderris Pers.

Cladoderris infundibuliformis (Kl.) Fr. Fungi Nat. p. 21. *Actinostroma inf.* Kl. Fung. Meyen. p. 237 (1843). *Thelephora lamellata* Berk. et C. Sillim. Jour. 1851, p. 94.

Hab. ad truncos, Luzon, Rizal, Bosoboso, *Max. Ramos 1184.*

Obs. Sporae hyalinae, 4—5 = 3—4 μ; basidia clavata 25—30 = 6—8; cystidia ventricosa 25—35 = 8—10; hyphae hymeniales 2—4$^1/_2$, homogeneae, regulares; hyphae pilei stramineae, septatae, saepe ad septa nodosae, regulares, crassiuscule tunicatae, 2—4$^1/_2$ μ.

Cladoderris elegans (Jungh.) Fr. l. c. p. 21. *Cymatoderma* Jungh. Ann. Sc. Nat. 1841, p. 320.

Hab. ad truncos, Luzon, Rizal, Bosoboso, *Max. Ramos 1189.*

Obs. Sporae (?) 4 = 3—3½; basidia 20 = 5—6; hyphae hymeniales 2—4 μ.

Cladoderris crassa (Kl.) Fr. l. c. p. 21. *Actinostroma* Kl. l. c. p. 237.

Hab. ad truncos, ligna, Mindanao, Davao, *Copeland „A“;* Negros, Polocpo, ***Elmer 9667.***

Obs. Sporae (?) 4 = 3; basidia 20 = 22 = 5—6; hyphae hym. 2—4 μ. Species haec, meo sensu, tantum forma hymenio minus evoluto *Cladoderris elegantis* (Jungh.) est. *Cladoderris dendritica* Pers. typica, hymenio deliquescente, valde videtur diversa.

Stereum Pers.

Stereum ostrea (Bl. et Nees) Fr.

Hab. ad truncos, Luzon, Benguet, Panai 2100 m, *Bureau of science 8709.*

var. **concolor** (Jungh.) Bres. *Stereum perlatum* (Berk.).

Hab. ad truncos, ramos, Luzon, Rizal Prov. Bosoboso, *Max Ramos 1210;* Mt. Mariveles, *Elmer 6956, Copeland 159;* Benguet, *Elmer 5939, 6044;* Mindanao, *Merrill 5461, Clemens „4“*, Mt. Apo, 1800 m, *Copeland 1185;* Mindoro, *F. W. Foxworthy 1439;* Baco River, *Merrill 3580;* Negros Gimagaan River, *Copeland 24;* Pampanga Mt. Aragat, *Merrill 3844;* Negros, A. Celestino, *Bureau of science 7357;* Polillo, R. C. Mc. Gregor, *Bureau of science no. 10555;* Luzon, Cagayan, Max. Ramos, *Bureau of science 7303, 7583;* H. M. Curran, ***Forestry Bureau 16824.***

Stereum princeps (Jungh.) Sacc.

Hab. ad truncos, Polillo, R. C. Mc. Gregor, *Bureau of science no. 10547.*

Stereum Friesii Lev.

Hab. ad truncos, Negros, ***Elmer 7216.***

Stereum frustulosum (Pers.) Fr. Epicr. p. 552.

Hab. ad ligna, Mindanao, Camp Keithley, *Clemens „X“.*

Stereum annosum Berk. et Br. Fung. of Ceyl. no. 600!

Hab. ad truncos, Polillo, ***Mc. Gregor, Bureau of science no. 10548.***

Obs. Hyphae contextus tenues, conglutinatae, indistinctae, commixtis crassioribus, distinctis, 3—4 μ, apice clavatis 5—6 μ. Sporae non visae. Species valde *Stereo frustuloso* Pers. affinis et forstan status ejus pileatus, nam fere vemper latere liberum pileatum, sulcato-zonatum est.

Stereum spectabile Kl. Fung. Meyn. p. 6 tab. V, f. 2! *Stereum radiato-fissum* Berk. et Br. Fung. Brist. II, p. 63, tab. XIV, f. 8—11!

Hab. ad ligna, Luzon, Bataan, Mt. Mariveles, *Elmer 6930*, *Merrill 3531*, *Bureau of science 6156*, Laguna, *Bureau of science 12520*.

Obs. Sporae (?) 4—5 = 3—4 μ hyalinae; basidia clavata 25—30 = 4—5, saepe sterilia, aculeata; hyphae hymenii $2^1/_2$—$5^1/_2$ una alterva — 7 μ.

Stereum involutum Kl. Linn. VII, p. 499.

Hab. ad truncos, Mindanao, Davao, *Copeland 1294;* Negros, *Elmer 10404*.

Obs. Specimina hic exibita juvenilia, parum evoluta, organis ductoriis fere cystidioideis, sed certe ad hanc speciem pertinent.

Hymenochaete Lev.

Hymenochaete attenuata Lev. Champ. Mus. p. 152!

Hab. ad ramos, Luzon, Benguet, Sablang, E. Fenix, *Bureau of science 12886*.

Obs. Sporae hyalino-substramineae, oblongae, 6—8 = 3—$3^1/_2$ μ; basidia clavata 20—22 = 3—4 μ; hyphae contextus 2—4 μ luteae et crasse tunicatae.

Hymenochaete ferruginea (Bull.) Bres. Hym. Kmet. p. 45 cum synonymis.

var. **pectinata** n. var.

Hab. ad truncos, Mindanao, Davao, *Copeland 495, 523;* Polillo, *Bureau of science 10545*.

Obs. A typo differt pileo generatim majore densiusque sulcato-zonato et setulis fere dimidio minoribus, sc. 30—45 = 5—6, dum in typo sunt 45—75 = 7—9 μ; cetera omnia concordant.

Septobasidium Pat.

Septobasidium bogoriense Pat. in Mons. I, 1899, p. 138.

Hab. ad ramos rivos *Schizostachyii* sp., Luzon, Rizal, Prov. *F. W. Foxworthy 85*.

Lachnocladium Lev.

Lachnocladium usambarense P. Henn. in Bot. Jahrb. 1904, p. 44.

Hab. ad detrita lignea ad terram, Mindoro, Bulalacao, *Bureau of science 1553*.

Obs. Sporae asperulae, hyalinae, obovatae, 5—7 = $3^1/_2$—4 μ; hyphae subhymeniales 2—3 raro — $4^1/_2$ μ.

Heterochaete Pat.

Heterochaete delicata (Kl.) Bres. *Hydnum delicatum* Kl. in Berk. Exot. Fungi, p. 395. *Hydnum tenuiculum* Lev. Champ. Mus. p. 145?

Hab. ad ramulos Quercus, Mindanao, Davao, Mt. Apo, 2000 m, *Copeland 1147*, San Ramon, *Copeland 747*.

Obs. Flocci aculeiformes; clavati, flavo-aurei, 150—270 = 30—80; basidia obovata, 20—30; sporae non inventae; hyphae subhymeniales 2—3 μ crassae.

Auricularia Bull.

Auricularia mesenterica (Dicks.) Fr. Epicr. p. 555. *Helvella* Dicks. Crypt. brit. I, p. 20. *Auricularia pusio* Berk. Linn. Journ. XVII, p. 386! (status juvenilis).

Hab. ad truncos, Luzon, *F. W. Foxworthy 121, Copeland 195;* Mindanao, Davao, Copeland „F", Luzon, Rizal, M. Ramos, *Bureau of science no. 12552.*

Auricularia rugosissima Lev. Champ. exot. p. 214 (1844) sub *Phlebia*. *Phlebia reflexa* Berk. Journ. Bot. (1845) n. 345. Bres. Fungi Born. p. 551 cum Synonimis.

Hab. ad truncos, Negros, Gimagaan River, *Copeland 25;* Mindoro, Mt. Halcon, *Merrill 6118;* Luzon, Rizal, *Max. Ramos 1203*, Bataan, *Merrill 3508*, Benguet, *Bureau of science 12876.*

Hirneola Fr.

Hirneola tenuis (Lev.) Fr. Fung. Nat. p. 27! *Exidia* Lev. Champ. exot. p. 219.

Hab. ad truncos, Luzon, Isabela Prov. Max. Ramos, *Bureau of science no. 8135.*

Obs. Sporae hyalinae, cylindraceo-curvulae, 12—15 = $4^1/_2$—6 μ; basidia clavata, 30—35 = 5—6 μ; hyphae contextus 1—$2^1/_2$ μ; pili cupulae hyalini, apice cuspidati, 75—140 = 5—8, basi bulbillosa, fulva, 6—10 μ crassa.

Meo sensu est tantum forma tenuis *Hirneolae porphyreae* Lev.

Hirneola ampla (Pers.) Fr. Fungi Nat. p. 26. *Auricularia* Pers. Freyc. Voy. p. 177 (1826)! *Exidia nobilis* Lev. Champ. exot. p. 218 (1844)! (status juvenilis).

Hab. ad truncos, Negros, ad *Dipterocarpum*, Gimagaan River *Copeland 30;* Panay, Capiz, *Copeland 31;* Luzon, Manila, ad *Gliricidia maculata, Copeland 41;* Rizal ad *Dipterocarpum vernicifluum, Bureau of science 42*, Benguet, *Elmer 6338*, Tayabas, *Elmer 7554; E. Fenix, Bureau of science 12832, 12851.*

Obs. Sporae non inventae; pili cupulae 120—360 = 6—7 μ. *Exidia nobilis* mihi videtur tantum status juvenilis *Hirneolae amplae*. Species haec valde *Hirneolae polytrichae* Mont. affinis a qua cupula tenuiore et pilis aliquantulam minoribus differt. Specimina philippinensia semper parva etiamsi aetate jam denudata.

Hirneolae species perquam multiplicatae mihi videntur. E sicco vix distinguendae; structura vix diversa; pili quoad longitudinem variabiles et sic porro.

Hirneola Auricula Iudae (L.) Berk. Outl. p. 289. *Tremella* Lev. Spec. Pl. 1625.

Hab. ad truncos *Glincidiae maculatae*, Luzon, Rizal, Bosoboso, *Bureau of science no. 1185*, Manila, *E. E. Schneider, Forestry Bureau 19494, 19498, 19499, 19500.*

Obs. Est forma pilis quam in typo aliquantulum longioribus etc. ad *Hirneolam nobilem* Lev. accedens.

Hirneola affinis (Jungh.) Bres. Annal. Mycog. VIII, 1910, p. 587. *Merulius* Fung. Jav. p. 76!

Hab. ad truncos, Luzon, Rizal, *Bureau of science 41;* Mindanao, Davao, Malita, *Copeland 680;* Luzon, Tayabas, *Elmer 7563*, Benguet, Sablang, *E. Fenix, Bureau of science 12843.*

Guepinia Fr.

Guepinia spathularia (Schw.) Fr. El. II. p. 32. Bres. Ann. Mycol. IX, 1911, p. 273 cum synonymis.

Hab. ad truncos, Luzon, Rizal, Bosoboso et Moronz, *Max. Ramos 1187, 1452.*

Tremella Dill.

Tremella fuciformis Berk. Hook. Journ. 1856, p. 277.

Hab. ad truncos, Luzon, Rizal, Bosoboso, *Max. Ramos 1197,* Benguet, *Elmer 6326.*

Gasteromycetaceae.

Cyathus Hall.

Cyathus sulcatus Kalchbr. in Grev. X, p. 107!

Hab. ad frustula lignea, Negros, Gimagaan River, *Copeland 34;* Mindoro, Alag River, *Merrill 5594.*

Obs. Habitu omnino *Cyathi striati*, a quo differt peridio pilis fasciculatis praeditus intusque fere nigro. Spora 19—24 = 9—16 μ.

Lycoperdon Tourn.

Lycoperdon lilacinum (Mont. et Berk.) Speg. Fungi arg. p. 1.

Hab. ad terram, Mindanao, Davao, *Copeland „G".*

Obs. A *Lycoperdo cyathiforme* Bosc. tantum sporis rugulosis, non aculeatis, differt. An satis?

Geaster Mich.

Geaster hygrometricus Pers. Syn. p. 135.

Hab. ad terram, Luzon, Bataan, Lamao, *Copeland 1366, Forestry Bureau 1355.*

Obs. Specimina sub no. 1366 exibita juvenilia, adhuc clausa. Sporae globosae, verrucosae, 7—10, raro 12 = 10 μ; hyphae capillitii hyalinae, demum stramineae, laxe septatae, ad septa saepe nodosae, $2^1/_2$—7 μ crassae.

Discomycetaceae.

Pilocratera P. Henn.

Pilocratera Tricholoma (Mont.) P. Henn. Engl. bot. Jahrb. XIV, p. 363. *Peziza* Mont. Ann. Sc. Nat. 1834, II, p. 77.

Hab. ad ramos, Leyte, Palo, ***Elmer 7231.***

Obs. Asci cylindracei, vix stipitati, 350—400 = 18—20 μ; paraphyses filiformes, collapsae; sporidia navicularia, aliqua ellipsoidea, 27—30 = 13—15 μ.

Pilocratera Hindsii (Berk.) P. Henn. l. c. XVII, p. 9. *Peziza* Berk. Fungi *Hinds.* p. 9, tab. XV.

Hab. ad ramos, Leyte, Palo, ***Elmer 7207.***

Obs. Asci, paraphyses et sporidia ut in *Pilocratera Tricholoma*, a qua ascomate apice circulatim bi-tri-sulcato et pilis multo brevioribus differt. Valde probabiliter tamen tantum ejus varietas.

Pyrenomycetaceae.

Xylaria Hill.

Xylaria gigantea (Zippel et Lev.) Fr. Nov. Symb. 127. *Sphaeria* Zippel et Lev. Ann. Sc. Nat. 1845, no. 3, p. 41, Bres. Ann. Myc. V, 1907, p. 239 cum synonymis.

Hab. ad truncos, Luzon, Tayabas, ***Elmer 7545.***

Xylaria corniformis Fr. Summ. Veg. Scand. p. 381.

Hab. ad truncos, Palo, ***Elmer 7217.***

Obs. Asci cylindracei, longa stipitati, 200—220 = 7—9 μ; sporidia subreniformia 9—14 = 5—6 μ.

Xylaria plebea Cesati Myc. Born. p. 16.

Hab. ad ramenta lignea, Palo, ***Elmer 7204.***

Obs. Asci cylindracei, longe pedicellati, 140—160 = 4—5 μ; sporidia elongato-subreniformia, 8—10 = 3—4 raro $4^1/_2$ μ.

Daldinia Ces. et De Not.

Daldinia concentrica (Bolt.) Ces. et De Not. var. **Eschscholzii** Ehr. Fung. Cham. p. 59, tab. XVII, f. 8.

Hab. ad truncos, Leyte, Palo, ***Elmer 7202.***

Obs. Sporidia fusca, oblonga, uno latere depressa, utrinque attenuata, 12—13 = 6—$6^1/_2$ μ.

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst
als
»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA

Organ
für
Kryptogamenkunde
und
Phytopathologie
nebst
Repertorium für Literatur.

Redigiert
von
Prof. Dr. Georg Hieronymus.

Band LIII. — Heft 3.

Inhalt: Gg. Roth, Nachtrag I zu Band I der außereuropäischen Laubmoose von 1910/11. — E. Bachmann, Zur Flechtenflora des Erzgebirges (Anfang). — **Beiblatt Nr. 2.**

Hierzu Tafel I und II.

Druck und Verlag von C. Heinrich,
Dresden-N., Kl. Meißner Gasse 4.

Erscheint in zwanglosen Heften. — Umfang des Bandes ca. 36 Bogen.
Abonnementspreis für den Band: 24 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder durch den Verlag C. Heinrich, Dresden-N.

Ausgegeben am 15. März 1913

An die Leser und Mitarbeiter der „Hedwigia".

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der „Hedwigia" gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse:

Prof. Dr. **G. Hieronymus,**
Dahlem bei Berlin, Neues Königl. Botanisches Museum,
mit der Aufschrift
„Für die Redaktion der Hedwigia"
erbeten.

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der kryptogamischen Literatur und kurze Inhaltsangabe der wichtigeren Arbeiten zu ermöglichen, werden die Verfasser, sowie die Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften höflichst im eigenen Interesse ersucht, die Redaktion durch Zusendung der Arbeiten oder Angabe der Titel baldmöglichst nach dem Erscheinen zu benachrichtigen; desgleichen sind kurz gehaltene Selbstreferate **über den wichtigsten Inhalt sehr erwünscht.**

Im Hinblick auf die vorzügliche Ausstattung der „Hedwigia" und die damit verbundenen Kosten können an die Herren Autoren, die für ihre Arbeiten honoriert werden (mit 30 Mark für den Druckbogen), Separate **nicht** geliefert werden; dagegen werden denjenigen Herren Autoren, die auf Honorar verzichten, 60 Separate **kostenlos** gewährt. Diese letzteren Herren Mitarbeiter erhalten außer den ihnen zustehenden 60 Separaten auf ihren Wunsch auch noch weitere Separatabzüge zu den folgenden Ausnahme-Preisen:

10	Expl.	in	Umschlag	geh.	pro	Druckbogen	ℳ	1.—,	10	einfarb. Tafeln	8^0	ℳ	-.50.
20	„	„	„	„	„	„	„	2.—,	20	„	„	„	1.—.
30	„	„	„	„	„	„	„	3.—,	30	„	„	„	1.50.
40	„	„	„	„	„	„		4.—,	40	„	„	„	2.—.
50	„	„	„	„	„	„	„	5.—,	50	„	„	„	2.50.
60	„	„	„	„	„	„	„	6.—,	60	„	„	„	3.—.
70	„	„	„	„	„	„	„	7.—,	70	„	„	„	3.50.
80	„	„	„	„	„	„	„	8.—,	80	„	„	„	4.—.
90	„	„	„	„	„	„	„	9.—,	90	„	„	„	4.50.
100	„	„	„	„	„	„	„	10.—,	100	„	„	„	5.—.

Originalzeichnungen für die Tafeln sind im Format 13 × 21 cm zu liefern und werden die Herren Verfasser in ihrem eigenen Interesse gebeten, Tafeln oder etwaige Textfiguren recht sorgfältig und sauber mit schwarzer Tusche ausführen zu lassen, damit deren getreue Wiedergabe, eventuell auf photographischem Wege, möglich ist. Bleistiftzeichnungen sind ungeeignet und unter allen Umständen zu vermeiden.

Manuskripte werden nur auf einer Seite beschrieben erbeten.

Vor Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang einnehmen, können nur 3 Bogen honoriert werden. Referate werden nicht honoriert.

Zahlung der Honorare erfolgt jeweils beim Abschlusse des Bandes.

Redaktion und Verlag der „Hedwigia".

Nachtrag I
zu Band I der außereuropäischen Laubmoose von 1910/11.

Von Dr. Gg. Roth, Großherzogl. Forstrat i. P.

(Mit Tafel I und II und 1 Textfigur.)

Seit Erscheinen von Band I meiner Zeichnungen und Beschreibungen außereuropäischer Laubmoose sind mir bereits eine größere Anzahl neuer Arten zugekommen, deren Zeichnungen ich den Besitzern meiner Bücher nicht länger vorenthalten will. Insbesondere sind es die Herren Dr. V. F. Brotherus von Helsingfors, Jules Cardot und J. Theriot von Frankreich, sowie Mrs. E. G. Britton im Botanischen Garten zu New-York, die mir Material zukommen ließen und denen ich dafür hier meinen herzlichsten Dank ausspreche. Diese Moose wurden teils bei der Deutschen Zentral-Afrika-Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg in 1907—1908, teils bei der Schwedischen antarktischen Expedition unter Skottsberg in 1908, teils bei der brittischen in 1907, teils bei der zweiten Französischen Südpolar-Expedition in 1909, teilweise auch in Neu-Caledonien und in Amerika gesammelt. Da die so nahe verwandten Arten amerikanischer *Bruchien* selbst in den Herbarien der berühmtesten Bryologen mitunter noch verwechselt sind, so hatte Mrs. E. G. Britton die Liebenswürdigkeit, mein Material amerikanischer *Bruchien* einer gründlichen Revision zu unterziehen und wenige kleine Anstände zu berichtigen, so daß durch diese Nachträge nunmehr meine Arbeit mit ihren Contributions to American Bryology (VIII) von 1894/95 in Übereinstimmung gebracht werden konnte. Zur raschen Übersicht über die Anzahl bekannter Arten setze ich die Nummerfolge derselben in Band I hier kurzerhand fort, zumal eine sorgfältige Einreihung in die Bestimmungsschlüssel wohl besser einer späteren Auflage vorbehalten bleibt.

Andreaeaceae.

1. Gattung **Andreaea** Ehrh. 1778.

Cf. Roth, Band I von 1911, p. 1 ff.

Euandreaeae Lindb.

Cf. Roth l. c. p. 21.

Sekt. I. Blätter **ohne** Rippe (*Enerviae* Card.).

103. **Andreaea robusta** Broth.

Broth. mis. 1912.

Schwarzbraune oder rötlichbraune, nicht glänzende Rasen mit 1—2 cm hohen, am Grunde kahlen, aufwärts keulig beblätterten, kräftigen Stengeln. Blätter der kürzeren Stengel aufwärts dicht dachziegelig resp. kätzchenartig anliegend, die der längeren Stengel mitten lockerer abstehend, aus kurzem, hohlem Basalteil ellipsoidisch und oben rasch in eine stumpfe Spitze verschmälert, fast löffelartig hohl, mit eingebogenen Rändern, abwärts glatt, aufwärts am Rücken fein papillös. Blattzellen fast durchaus nur 7—8 μ, in der Mitte des Basalteils rektangulär, dreimal so lang als breit, an den Rändern daselbst in 4 bis 6 Reihen quadratisch, über dem Basalteil seitlich oval, mitten quadratisch, aufwärts allmählich rundlich sechsseitig, etwas verdickt und im Lumen kaum breiter wie die Zwischenwände. Mir bis jetzt nur steril bekannt.

In Bolivia, Argula, an der Cordillera Real in 5200 m am 19. April 1909 von Edith Knoche entdeckt. Steht nach der Form des Blattes *Andr. Thedenii* nahe oder gleichsam zwischen *petrophila* und *Thedenii* in der Mitte und unterscheidet sich von ähnlichen Arten durch das engere Zellnetz. Die nahe verwandte *Andr. arachnoidea* hat stärker papillöse Blätter.

104. **Andreaea leiophylla** Card. 1910.

Card. misit. 1910.

Die ♀ Blüten mit wenigen, kurzen Archegonien. Zwischen *Andreaea alpestris* und *Hartmani* gleichsam in der Mitte stehende, leicht zerfallende, bis 1 cm hohe Räschen mit gabelig bis büschelig geteilten Stengeln. Blätter trocken aufrecht abstehend, nur gegen die Sproßenden und das Perichätium mehr anliegend, feucht etwas weiter abstehend, 0,5—1 mm lang, eilanzettlich und scharf oder stumpflich zugespitzt, mit kurzem, hohlem Basalteil und ganzrandig. Blattzellen im Basalteil verlängert, im Lumen so breit wie

die Zwischenwände, resp. 5 μ, aufwärts rasch kürzer, über dem Basalteil etwas buchtig, am Rand des Basalteils in 2—3 Reihen fast quadratisch, im oberen Teile des Blattes oval oder rundlich 6-seitig, 10—12 μ und im Lumen etwas breiter wie die Zwischenwände, g l a t t und n i c h t papillös. Perichätialblätter fast doppelt so lang, schmal elliptisch und scharf oder stumpflich zugespitzt, glatt und mit aufrechten oder eingebogenen Spitzen. Sporogon über das Perichätium emporgehoben. Unterscheidet sich von *A. petrophila* durch spitzere, glatte Blätter und erinnert nach den Hüllblättern der ♀ Blüte etwas an *A. sparsifolia*, die jedoch am Rücken papillöse Blätter besitzt.

Von C. Skottsberg 1908 in Feuerland, Cami, Baie de l'expédition in 1000 m entdeckt. Unterscheidet sich von ähnlichen Arten durch die am Rücken g l a t t e n Blätter. S. I, 2, a Blatt, b Perichätium, c mittleres Sproßstück, d Habitusbild; gez. nach einem Originalexemplar (comm. J. Cardot).

105. **Andreaea alticaulis** Broth.

Deutsche Zentral-Afrika-Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg von 1907/08, Band II, p. 138.

E i n h ä u s i g , mit besonderen ♂ und ♀ Sproßsystemen. Die ♂ Stengel infolge der zahlreichen Blüten von etwas knotigem Ansehen. Die ♂ Blüten mit eiförmigen bis verkehrt eiförmigen, ganzrandigen, kurz und stumpf zugespitzten Hüllblättern, zahlreichen, dünn gestielten, dicken Antheridien und keuligen, ein- bis zweizellreihigen Paraphysen. Habituell an eine dunkelbraune bis schwärzliche *Andreaea pycnotyla* erinnernde, bis 5 cm hohe, leicht zerfallende Rasen mit abwärts meist kahlen, fadendünnen, aufwärts gabelig verzweigten, sehr dicht beblätterten Stengeln. Blätter trocken locker aufrecht anliegend, feucht aufrecht abstehend, bis 1 mm lang, aus s c h m a l elliptischem, ganzrandigem Basalteil lanzettlich-pfriemlich verlängert und scharf oder stumpflich zugespitzt, mit a u f g e r i c h t e t e n R ä n d e r n und papillösem Rücken. Basalteil länger und meist schmäler als bei *A. pycnotyla*. Blätter der ♂ Stengel in der Regel kürzer und stumpfer und oft auch etwas breiter als die schärfer zugespitzten, längeren Blätter der ♀ Stengel. Blattzellen im gelblichen Basalteil verlängert rektangulär, scheinbar ohne Lumen, aufwärts allmählich kürzer, verdickt und mit deutlichem Lumen, die oberen rundlich-6 seitig, 10 μ, stark rundlich verdickt, weniger buchtig als bei *A. Mildbraedii* Broth., am Rücken mit hyalinen Papillen. Perichätialblätter scheidig zusammengewickelt, allmählich s c h a r f z u g e s p i t z t , über doppelt so groß als die Laubblätter, am Rücken ebenfalls sehr papillös. Sporogon die Perichätialblätter etwas überragend. Sporen 16—20 μ, glatt und meist 3—4 zusammenhängend.

Von Dr. Mildbraed im Vulkangebiet Zentral-Afrikas, Karisimbi, am Gipfelkegel in 4000—4500 m auf Lava und Asche im September 1907 entdeckt. S. I, 7, a und b Laubblätter, c inneres Hüllblatt einer ♂ Blüte, d oberes Blatt vor dem Perichätium, e Perichätialblatt, f Habitusbild; gezeichnet nach einem Originalexemplar Nr. 2087 (comm. Brotherus).

106. **Andreaea striata** Mitt. 1869.

Musci Austro-americ. 1869, p. 628.

Diese Pflanze ist vielfach mit *A. spurio-alpina* C. M. verwechselt worden, von der sie sich jedoch durch scharf zugespitzte Blätter unterscheidet. Nach den Originalen aus dem *Herbare Mittens* bildet sie etwa 1 cm hohe Rasen mit trocken sehr dicht und anliegend beblätterten, rundlichen Stengeln. Laubblätter bis 1 mm lang, feucht mit eingekrümmten Spitzen aufrecht abstehend, aus eiförmigem, anliegendem Basalteil lanzettlich verlängert und scharf zugespitzt, ganzrandig, mit aufwärts eingebogenen Rändern, über dem Basalteil oft etwas enger, also schwach geigenförmig, glatt und nicht papillös. Blattzellen im Basalteil bis zum Rande verlängert, in der Mitte desselben 10 μ und mindestens 5 mal so lang, im fast glatten Lumen nur halb so breit als die Zwischenwände, aufwärts mehr oder weniger buchtig, mitten in geraden Reihen und länger als breit, gegen den Rand in schrägen Reihen, im allgemeinen im Lumen nur halb so breit als die Zwischenwände und nicht papillös. Perichätialblätter aus eiförmigem Basalteil scharf zugespitzt, größer als die ähnlichen Laubblätter und am Rücken nur schwach papillös (zuweilen mit braunen Linien nach Mitten.). Sporogon bis zu $^2/_3$ gespalten.

Von Jameson in den Anden Quitos entdeckt und auch von Gardner auf den höchsten Bergen der Serra dos Orgaos später gesammelt. S. I, 3. a Blatt, b äußeres, c inneres Perichätialblatt, d Habitusbild; gez. nach einem Originalexemplar aus dem Herbare Mittens (comm. E. G. Britton). *Andr. seriata* aus dem Herbare von Dr. Levier ist wahrscheinlich ebenfalls mit dieser Pflanze verwechselt worden. Es muß daher in meinem Buche Band I, p. 42 und auf Taf. III bei Nr. 1 hinter *A. seriata* statt Mitten heißen Roth. Sie besitzt stumpfere Blätter mit kappenförmiger Spitze.

Auf Seite 42 l. c. meines Buches muß es in Zeile 14 von unten statt *A. striata* Mitt. heißen *A. spurio-alpina* C. M. Auf S. 56 daselbst ist es zu streichen, daß *A. spurio-alpina* C. M. mit *striata* Mitt. identisch sein soll. Ebenso ist auf S. 57 der Schlußsatz der Zeile 2 von oben zu streichen.

107. **Andreaea Mildbraedii** Broth.

Deutsche Central-Afrika-Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg von 1907/08, Band II, p. 138.

Einhäusig, nach Broth. auch zweihäusig; die ♂ Blüten terminal an besonderen Ästen oder auch Sproßsystemen, mit kürzeren,

stumpfen und selbst eiförmigen, abgerundeten inneren Hüllblättern, mehreren dicken, langgestielten Antheridien und zum Teil keuligen, längeren Paraphysen. Habituell an *A. striata* Mitt. erinnernde und derselben jedenfalls sehr nahe stehende, dichte, rotbraune, leicht zerfallende, etwas glänzende Räschen mit meist gabelig verzweigten, 1 bis 1,5 cm hohen, dicht beblätterten Stengeln. Blätter trocken dicht dachziegelig anliegend und nur mit den Spitzen etwas abstehend, feucht aufrecht abstehend, bis 1 mm lang, aus hohler, elliptischer, ganzrandiger Basis allmählich lanzettlich verschmälert und scharf oder stumpflich zugespitzt, meistens schwach geigenförmig, aufwärts kielig hohl. Blattzellen im gelben Basalteil bis zum Rande verlängert, 10 μ und bis 5 mal so lang, stark verdickt, im Lumen etwas schmäler als die Zwischenwände, darüber rasch kürzer und buchtig, aufwärts 10—12 μ, rundlich 6-seitig, im Lumen nur halb so breit, gegen den aufgerichteten Rand schräg, am Rücken feinpapillös. Perichätialblätter viel größer, zusammengewickelt, scharf oder stumpflich lanzettlich zugespitzt und am Rücken papillös. Sporogon über die Perichätialblätter emporgehoben, ellipsoidisch und bis zur Mitte gespalten. Sporen etwas ungleich, 16—22 μ, braun und glatt.

Von J. Mildbraed im Vulkangebiet Ostafrikas am Gipfelkegel des Karisimbi in 4000 bis 4500 m im September 1907 entdeckt. S. I, 6, a und b Stengelblätter, c innere Hüllblätter einer ♂ Blüte, d Perichätialblatt, e Habitusbild, f Kapsel; gez. nach einem Originalexemplar Nr. 2086 (comm. Brotherus). Von *Andr. Kilimandscharica* Par. durch spitzere Blätter verschieden. Steht der *Andr. striata* Mitt. sehr nahe und unterscheidet sich von derselben durch die am Rücken fein papillösen Blätter. Ob die Pflanze als Varietät von *striata* betrachtet werden kann, läßt sich nur nach den mir noch unbekannten ♂ Blüten der *Andr. striata* Mitt. beurteilen.

108. **Andreaea Gainii** Card. 1911.

Rev. bryol. 1911, p. 126.

Einhäusig, autözisch; die terminalen ♂ Blüten mit eiförmigen, gezähnten, scharf zugespitzten Hüllblättern, 6—8 dicken, großen, gestielten Antheridien und nur wenigen, kurzen Paraphysen, oder auch fast ohne Paraphysen. Der *A. verruculosa* Card. nahe stehende, 0,6—1 cm hohe, oben hell gelbrote bis rotbraune, dichte Räschen mit abwärts dünnen, kahlen, aufwärts gabelig bis büschelig geteilten, kätzchenartigen, schopfig beblätterten Stengeln. Blätter der Sproßenden dicht kätzchenartig anliegend, feucht sparrig abstehend, die unteren klein, eiförmig und meist kurz und stumpflich zugespitzt, die oberen größer, etwa 1 mm lang, zuweilen etwas geigenförmig und fast ganzrandig, meist mitten über dem Basalteil am Rande gezähnelt, am Rücken mit hyalinen

Papillen besetzt. Blattzellen aufwärts 10—12 μ, verdickt, rund oder schräg oval, im Lumen 8 μ, gegen die Insertion verlängert, mäßig verdickt, im Lumen oft breiter als die Zwischenwände und schwach buchtig. Perichätialblätter viel größer als die Laubblätter, sehr scharf, fast pfriemlich zugespitzt, abwärts mit kurz rektangulären Zellen, aufwärts am Rücken papillös. Sporogon schmal ellipsoidisch und mit schmälerem Hals, an der stumpfen Spitze leicht sich spaltend oder ausgebleicht, nur wenig über die Hüllblätter emporgehoben. Sporen teils 15 μ, teils 25—30 μ, braun und etwas runzelig.

Am Kap Tuxen auf Grahams-Land bei der zweiten antarktischen Expedition unter Charcot an Felsen von Gain 1909 gesammelt, Nr. 209. S. I, 8, a unteres, b mittleres Blatt, c ♂ Blute, d Perichätium, e Kapsel, f Habitusbild; gez. nach einem Originalexemplar (comm. J. Cardot). Unterscheidet sich von der nahe verwandten *Andr. verruculosa* Card. durch breitere, kürzere, kürzer und breiter zugespitzte Blätter.

109. **Andreaea opaca** Card. 1910.

Card. misit. 1910.

Lockere, schwärzliche, 2—3 cm hohe Rasen mit feucht wie trocken f a s t s p a r r i g beblätterten, büschelig verzweigten und vielfach verästelten Stengeln, sowie hier und da aus denselben entspringenden, fast flagellenartigen Ästen. Blätter 1—2 mm lang und 0,4 bis 0,6 mm breit, denen der *A. marginata* ähnlich, durch weniger verdickte, durchsichtigere Randzellen heller gesäumt, jedoch g a n z r a n d i g, g e i g e n f ö r m i g und scharf pfriemlich oder auch zuweilen kürzer und stumpflich zugespitzt, im oberen Teile doppelschichtig und undurchsichtig. Blattzellen fast durchaus 9—10 μ, und derbwandig, im mittleren Basalteil rektangulär und meist nur 3—4 mal so lang als breit, gegen den Rand daselbst kürzer und daher scheinbar einen Saum bildend, aufwärts rasch kürzer und in der Pfrieme fast quadratisch, am Rand der Einschnürung meist etwas schräg oder unregelmäßig oval, im allgemeinen nur schwach verdickt und im Lumen viel breiter als die Zwischenwände. Perichätium non vidi. Blätter der flagellenartigen Sprosse viel kleiner, nur 0,15—0,2 mm im Basalteil breit und mit langer, schmaler, nur wenige Zellen breiter Pfrieme. Die Blätter erinnern im allgemeinen an eine ganzrandige, schmäler gesäumte *A. marginata*, von der sich die Pflanze jedoch durch den sparrigen Habitus und das schwach verdickte, nur derbwandige Zellnetz unterscheidet.

Von C. Skottsberg an der Cumberlandbay Süd-Georgiens auf Wiesen am Moruine-Fiord in 1909 entdeckt. S. I, 1, a und b Laubblatter, c Habitusbild, d flagellenartiges Sproßstück, e Blatt des letzteren; gez. nach einem Originalexemplar (comm. J. Cardot).

Andreaea obtusifolea Th. Jens. in bis 10 cm hohen Rasen vom Snehätten in Norwegen ist nicht zu verwechseln mit *A. obtusifolia*

Berggr. aus Grönland. *A. obtusifolia* Th. Jensen wird von Hagen nach einem von ihm untersuchten Originalexemplar aus dem botanischen Museum zu Kopenhagen in seinen Musci *Norveg. borealis* p. 351 als var. zu *Andreaea Thedenii* Schpr. gestellt und gehört zu den *Enerviae*. Es ist daher in Bd. I, p. 72 l. c. bei Nr. 79 *A. obtusifolia* Berggr. zu setzen „in *sched.*" und als synonym darunter zuzufügen: „*A. crassinervia* var. *obtusifolia* Berggr. in K. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 13, Nr. 8, p. 40".

Sekt. II. Blätter **mit** Rippe (*Nerviae* Card.).

Andreaea Michellii Broth. et Dixon.

Dixon misit. 1911.

Soll sich nach Dixon durch breitere, stumpfe Blätter mit schmälerer Rippe von *A. clintoniensis* unterscheiden, die trocken mit eingekrümmten Spitzen dem Stengel locker anliegen. Die Pflanze macht schon mehr den Eindruck einer Varietät von *A. clintoniensis* mit doppelt so langen, etwas lockerer beblätterten, dünnen, schlanken Stengeln.

In New-Zealand, Mt. Cookdistrict, South Island im Dezember 1907 bei der Brit. antarkt. Expedition von Murray gesammelt. S. I, 5, a bis c Blätter, d Habitusbild; gez. nach einem Originalexemplar (comm. H. N. Dixon). Für eine gute Art scheinen mir die Unterschiede nicht konstant genug zu sein, da die Blätter nicht immer oben parabolisch abgerundet sind oder ein stumpfes, aufgesetztes Spitzchen besitzen, sondern sich denjenigen von *clintoniensis* mehr nähern.

2. Gattung **Neuroloma***) Card. 1911.

Rev. bryol. von 1911, p. 50.

Wahrscheinlich zweihäusig. In dichten, kräftigen, bis 5 cm hohen Polstern wachsende, an eine *Adreaea* der Untergattung *Chasmocalyx* erinnernde Rasen mit einfachen oder gabelig geteilten Stengeln. Perichätialblätter von den Laubblättern nur wenig verschieden. Diese Gattung ist besonders charakterisiert durch die Bildung der Blätter. Eine Mittelrippe fehlt bei denselben. Dafür aber besitzen sie in kurzer Entfernung vom Blattrand auf beiden Seiten längs desselben aus schmalen, verlängerten, linearen Zellen gebildete, rippenartige, mehrschichtige, bandartige Streifen, gleichsam zwei vollständig getrennte Randrippen, welche im Querschnitt ähnliche Beschaffenheit zeigen wie die Mittelrippe der *Nerviae* der *Andreaeae*. Im übrigen zeigt das Zellnetz ähnliche Beschaffenheit wie bei vielen *Andreaeen*. Auch die Kapsel stimmt mit derjenigen der Gattung *Andreaea* überein. Bis jetzt ist nur eine Art dieser Gattung bekannt.

*) Von *νεῦρον* Sehne, Nerv, und *λῶμα* Rand, Saum.

1. **Neuroloma fuegianum** Card. 1911.

Rev. bryol. 1911, p. 50 bis 52.

Habituell an eine braune *Dicranella squarrosa* erinnernde, bis 5 cm hohe, ziemlich dichte Polster mit einfachen oder gabelig geteilten Stengeln. Stammquerschnitt rund, mit lockerem, dünnwandigem Grundgewebe und mehrreihiger, gelber, substereïder Rindenschicht. Blätter feucht wie trocken abstehend, in der Form denen von *A. ovalifolia* und *obtusissima* ähnlich, eiförmig oder elliptisch und kurz und breit, scharf oder stumpflich zugespitzt, mit abwärts bis 10 zellreihigen, 2—3 schichtigen Randrippen, resp. Teniolenbändern, die gegen die Insertion von 6—9 reihigen äußeren Laminazellen begleitet sind, gegen die Spitze aber verschwinden, zuweilen auch schon über der Blattmitte an den Rand übergehen, jedoch stets vor der Spitze enden. Randrippen abwärts bis 80 μ breit, 2—3 schichtig und homogen. Äußere Laminazellen vor der Insertion bis 9 reihig, 10 μ, quadratisch und nicht verdickt, aufwärts sich vermindernd. Zellen zwischen den Randrippen gegen die Insertion verlängert, 9 μ, bis 3 mal so lang und etwas verdickt, aufwärts rasch kürzer, 10 μ, oval oder fast quadratisch und dünnwandig, oft etwas unregelmäßig eckig und ungleich verdickt, sämtlich g l a t t. Perichätium und Kapsel wie bei der Untergattung *Chasmocalyx* der *Andreaeen.*

Von F. Halle in Feuerland auf feuchten Alpentriften in der Nähe des Sees Cami oder Fagnano (Baie de l'Expédition) am 4. März 1908 entdeckt. S. I, 4, a und b Blätter, c Habitusbild, d Blattquerschnitt; gez. nach einem Originalexemplar (comm. J. Cardot).

Archidiaceae.

Gattung **A r c h i d i u m** Brid. 1826.

26. **Archidium Franci** Thèr.

Académie de geographie bot. 7e article, 1909, p. 96.

Niedrige, kaum 2 mm hohe, zierliche Stengel mit kurzem weiblichem Stengel und unter dem Perichätium entspringendem Sproß. Sterile Stengel abwärts fast kahl und oben schopfig beblättert. Blätter eilanzettlich und scharf zugespitzt, die mittleren der fruchtenden Pflanze etwa 1 mm lang und 0,35 mm breit, sowie mit fast vollständiger Rippe, die unteren viel kürzer, mehr eiförmig und zugespitzt, sowie mit vor der Spitze endender Rippe, die Schopfblätter bis 1,6 mm lang, aus breiterem, hyalinem Basalteil, rasch lanzettlich verschmälert und mit k u r z a u s t r e t e n d e r R i p p e, sämtlich flach- und g a n z r a n d i g. Mittlere Blattzellen verlängert

rhomboidisch, 12—15 μ breit und 50—70 μ lang, bei den Perichätialblättern mehr spindelförmig, 10—12 μ breit und 70—90 μ lang, im Basalteil dagegen bei letzteren lockerer, hyalin und mehr rektangulär bis rektangulär - 6 seitig. Zellen der unteren Blätter, sowie auch diejenigen der Sproßblätter im allgemeinen kürzer, gegen die Insertion bei letzteren nur kurz rektangulär bis fast quadratisch. Blattrippe bis 30 μ breit. Sporen nicht zahlreich, etwa 24—30, sehr groß und dünnwandig, 150 μ, glatt und durchsichtig.

Vereinzelt zwischen *Hymenostomum noumeanum* Thèr. bei Nouméa in Neu-Caledonien in 80 m von Franc im Oktober 1909 entdeckt. S. II, 11, a unteres, b mittleres Blatt, c Schopfblatt der fruchtenden Pflanze, d Sproßblatt, e ganze fruchtende Pflanze; gez. nach einem Originalexemplar (comm. Thèriot). Die einzige bis jetzt bekannte Art dieser Gattung von den Inseln des Pazifischen Ozeans.

Hinter *Archidium Donnellii* Aust. Bd. I. l. c. p. 105 muß es statt 1889 heißen 1877, fide E. G. Britton.

Cleistocarpae C. M. 1849.

I. Trematodonteae cleistocarpae.

1. Gattung **Bruchia** Schwgr. 1824.

Untergattung **Eubruchia** C. M. 1849.

Wie schon in den Contributions to American Bryology VIII. von 1894/95 p. 353 hervorgehoben ist, so sind *Bruchia flexuosa* und *Sullivantii* öfters verwechselt worden. Bei der großen Verwandtschaft amerikanischer *Bruchien* befinden sich dieselben heute noch in den Herbarien der berühmtesten Bryologen zuweilen unter verschiedenen Namen. Mrs. E. G. Britton hatte deshalb die Liebenswürdigkeit, mein Material amerikanischer *Bruchien* nach Sullivants Icones und den zugehörigen Originalen in den Herbarien des New-Yorker Botanischen Gartens einer gründlichen Revision zu unterziehen, um meine Arbeit mit ihren vorerwähnten Contributions to Amer. Bryol. in Übereinstimmung zu bringen und bei einer neueren Bearbeitung der Nordamerikanischen Flora auf meine Zeichnungen Bezug nehmen zu können. Als Resultat dieser Prüfung hat sich ergeben, daß von den Abbildungen des Band I meiner außereuropäischen Laubmoose Taf. XIII, 6 die eigentliche *Bruchia flexuosa* Schwgr. ist, Taf. XIII, 5 sowie XIV, 2 und 3 aber alle 3 zu *Bruchia Sullivantii* Aust. gehören, also auch hier *Bruchia flexuosa* und *Sullivantii* verwechselt worden sind. In den Contributions von 1894/95 gibt Mrs. E. G. Britton hierüber folgenden Bestimmungsschlüssel auf S. 346:

A. Parözische Pflänzchen mit Stämmchen (caulescent), 3—5 mm langer Seta und stacheligen Sporen von 25—35 μ.

Kapsel eiförmig und mit kurzem Hals, Blätter fast glatt *Br. flexuosa* Schwgr.

Kapsel verlängert und mit langem Hals, Blätter etwas papillös *Br. Sullivantii* Aust.

B. Autözische Pflänzchen fast ohne Stämmchen (acaulescent) und mit netzförmig gefelderten Sporen.

Blätter schlank und gesägt, Haube glatt . *Br. Drummondii* Hpe.

Diese Unterschiede zwischen *flexuosa* und *Sullivantii* treten zuweilen weniger deutlich hervor, auch scheint es, daß öfters Übergangsformen zwischen beiden Arten es zweifelhaft erscheinen lassen, zu welcher von beiden man die betreffende Pflanze stellen soll. Der wesentliche Unterschied scheint mir nach meinen Zeichnungen der zu sein, daß *Bruchia flexuosa* Schwgr. einen kürzeren Hals und längeren Kapselschnabel, *Bruchia Sullivantii* Aust. aber einen längeren Hals und etwas kürzeren Kapselschnabel besitzt. Der Unterschied in den Blättern „fast glatt (nearly smooth) und schwach papillös (subpapillose)" bietet keinen genügenden Anhaltspunkt zur Trennung beider Arten. Zur Ausscheidung verschiedener Varietäten und Formen derselben ist jedenfalls reichlicheres Material erforderlich, als mir zur Verfügung steht.

10. **Bruchia Drummondii** Hpe.*) 1869 in Sched.

Br. brevipes Hook., Manual of Jam. et Lesqu. 1884, p. 48 pr. p.; Sull. Icon. Musci p. 24, t. 14. Vgl. auch Roth Band I von 1910/11 l. c. p. 129. Sull. et Lesqu. Musci Amer. Nr. 45.

Die von mir auf Taf. XIII, 5 von Band I der außereuropäischen Laubmoose gezeichnete Pflanze soll nach E. G. Britton nur eine Form von *Bruchia Sullivantii* Aust. sein. Die von E. G. Britton mir mitgeteilten Originale sind fast stengellos, sie besitzen nur ein kurzes Stämmchen. Blätter aus elliptischem Basalteil rasch pfriemlich, meist nur an der Spitze etwas gezähnelt oder auch ganzrandig. Die von Harvey am Kap gesammelte Pflanze hat längere, deutlicher gezähnte Blätter. Kapsel von *Br. Drummondii* zwischen die Hüllblätter eingesenkt, auf nur wenig vortretender, kurzer Seta, fast oval oder auch mit etwas deutlicher abgesetztem Hals und nur kurzem Schnabel. Sporen netzartig gefeldert und 35—42 μ. Vgl. auch Contributions von E. G. Britton p. 362.

Auf feuchtem, sandigem Boden von Ravenel in Süd-Carolina gesammelt. S. II, 9. a ganze Pflanze, b Perichätialblatt, c und d Kapseln; gezeichnet nach einem Originalexemplar Nr. 45 aus dem Neu-Yorker Botanischen Garten (comm. E. G Britton).

*) In der Unterschrift Tafel II Fig. 9 ist der Autor „Hpe." hinzuzufügen.

11. **Bruchia brevifolia** Sull. 1856.

Roth, Band I l. c. p. 130.

Ist Mrs. Britton nur aus Süd-Carolina und Texas bekannt.

12. **Bruchia brevipes** Hook. 1840.

Roth, Band I l. c. p. 130.

Als *Bruchia brevipes* Hook. sind seinerzeit drei verschiedene Pflanzen verteilt worden:

a) Die Pflanze von New Orleans, die ich gezeichnet habe (l. c. p. 131 und Taf. XIV, 3) und die nach Mrs. E. G. Britton nur zu *Br. Sullivantii* Aust. gehört.

b) Die Originalpflanze vom Cap, leg. Harvey, mit kürzerem, deutlich abgesetztem Hals, deren Sporen ich noch nicht gesehen habe.

c) Die von Ecklon bei Newland am Kap gesammelte *Bruchia brevipes* Hook et Wils., mit fast verkehrt eiförmiger, kurz gespitzter Kapsel, sehr kurzem, undeutlichem Hals und stacheligen Sporen von 37—45 μ, die als *Bruchia elegans* Hrsch. zu bezeichnen ist.

Die Originalpflanze der *Bruchia brevipes* vom Kap unterscheidet sich von *Drummondii* durch stengellose Pflänzchen mit meist längeren, bis 3 mm langen, gezähnelten Blättern und ellipsoidischer Kapsel mit kürzerem, deutlichem Hals und etwas längerem, dickem Schnabel.

Von Harvey am Kap der guten Hoffnung im Juli 1837 gesammelt. S. I, 10. a ganze Pflanze, b und c Kapseln; gezeichnet nach einem Originalexemplar Nr. 1571.

29. **Bruchia elegans** (Hrsch.) Jaeg.

Phascum Hrsch. Linnea **15** v. 1841, p. 117; Br. brevipes Hook. C. M. Syn. I v. 1849, p. 18 und Sull. Icones pl. rar. Vol. III, t. 231.

Einhäusig, autözisch nach C. M. Weniger herdenweise vereint, wie zerstreut wachsende, 6 bis 10 blätterige, stengellose Pflänzchen. Blätter meist nur 2 mm lang, aus breit elliptischem Basalteil etwas allmählich pfriemlich, mit abwärts 30—40 μ breiter, oben die ganzrandige oder entfernt und undeutlich gezähnelte Pfrieme ausfüllender Rippe. Kapsel auf sehr kurzer, 0,25 mm langer Seta eingesenkt, verkehrt eiförmig bis eikugelig (*globoso-ovalis*, *apiculata*) mit nur sehr kurzem, dickem Spitzchen, mit dem Fuße aus dem Scheidchen leicht ausbrechend. Haube glockenförmig, glatt, kurz geschnäbelt und an der Basis zerschlitzt, mit nur kurz rektangulären Zellen. Sporen 37—45 μ, stachelig, gelb und undurchsichtig. Reife im Juli.

Von Ecklon auf tonigem Boden am Kap der guten Hoffnung near Newlands entdeckt. S. I, 11, a ganze Pflanze, b Perichatialblatt, c einzelne Kapsel, d Haube; gezeichnet nach einem Originalexemplare.

II. **Ditricheae cleistocarpae.**

1. Gattung **Pleuridium** Brid. 1819.

Untergattung I. **Pseudephemerum** Lindb. 1864.

1. **Pleuridium tenellum** Mitt. 1859.

Proceed. of Linn. Soc. von 1859, p. 65; Roth, Außereurop. Laubm. I, von 1911, p. 144.

Einhäusig; die kleinen, eiförmigen ♂ Blüten meist am Grunde der Stengel mit eiförmigen oder elliptischen, stumpflichen Hüllblättern. Herdenweise vereinte, einem kleinen *Pleuridium nitidum* täuschend ähnliche, nur 2 mm hohe, 10 und mehrblätterige Pflänzchen mit meist nur 1 mm langem Stengel. Blätter lineal-lanzettlich, die Schopfblätter die Kapsel etwas überragend, ganzrandig oder gegen die Spitze undeutlich fein und scharf gezähnelt, mit 2—4 Zellen breiter, über der Mitte verschwindender oder fast vollständiger Rippe, sowie mit ziemlich scharfer Endzelle. Laminahälfte 4—6 Zellen breit. Mittlere Blattzellen 8—12 μ und 4—5 mal so lang als breit, mit undeutlichem Primordialschlauch. Haube weit hinauf einseitig gespalten, die halbe Kapsel bedeckend, glatt oder nur schwach höckerig. Kapsel auf 0,15—0,2 mm langer Seta aufrecht, eikugelig oder ellipsoidisch, 0,2 mm lang, braun, mit hellerer, stumpfer Spitze. Scheidchen zylindrisch, meist so lang als die Kapsel. Sporen 20—25 μ und selbst 28 μ, braun, rund oder nierenförmig und fein papillös.

Von Archer bei Cheshunt in Tasmanien gesammelt. S. I, 12, a Schopfblatt, b ganze Pflanze, c Kapsel, d Haube; gez. nach einem Originalexemplar aus dem Herbare Mittens (comm. E. G. Britton). Unterscheidet sich von dem sehr ähnlichen europäischen *Pleuridium nitidum* durch den einhäusigen Blütenstand und kleinere, papillöse Sporen. Die Blätter eines *Nanomitriums* oder *Ephemerums* sind gewöhnlich stumpfer gezähnt.

Untergattung II. **Eupleuridium** Lindb. 1864.

5. **Pleuridium tenue** (Wils.) Mitt. 1859.

Roth, Band I von 1911, p. 148. *Phascum* Wils.

Zwischen *Webera polymorpha* gesammelte, weiche, schlanke, mit der Kapsel mindestens 7—8 mm hohe Pflänzchen. Stämmchen aufrecht und gerade, etwa 2,5 mm lang. Blätter 2,5—3 mm lang, etwas locker gestellt, trocken locker aufrecht anliegend und nur mit den Blattspitzen abstehend, aus elliptischem, 0,5 mm breitem Basalteil

etwas rasch oder mehr allmählich pfriemlich, flach- und ganzrandig, mit gelblicher, gegen die Basis 60—80 μ breiter, aufwärts zuweilen etwas undeutlich begrenzter, die Pfrieme ausfüllender und fast haarförmig fein austretender Rippe. Blattzellen im Basalteil durchsichtig, rektangulär, 15 μ und mindestens 3 bis 4 mal so lang, gegen den Rand oft etwas kürzer und schmäler, auch aufwärts rasch schmäler, gegen die Pfrieme nur 5—6 μ und bis 3 mal so lang, sowie etwas undeutlich. Kapsel auf 3,5 mm langer Seta über die Hüllblätter um etwa Urnenlänge emporgehoben, 1,5 mm lang, aus eiförmigem Basalteil in einen geraden, stumpfen Schnabel verschmälert. Sporen nach Mitten 28 μ und rauh resp. papillös. Nähert sich dem *Pleuridium alternifolium*, von dem es sich jedoch durch weiche Blätter und die lang gestielte und lang geschnäbelte Kapsel unterscheidet.

Von J. D. Hooker im Sikkim Himalaya im September 1849 zwischen *Webera polymorpha* entdeckt. S. I, 9, a mittleres Blatt, b Kapsel mit den Spitzen der Hüllblätter, über welche die Seta um Kapsellänge emporragt; gezeichnet nach einem Originalexemplar aus dem Herbare Mittens (comm. E. G. Britton).

III. **Trichostomeae cleistocarpae.**

1. Gattung **Aschisma** Lindb. 1878.

3. **Aschisma neo-caledonicum** Thèr. 1911.

Bulletin de l'Académie de Geographie botanique von 1911, p. 4.

Einhäusig; die dick knospenförmigen, kurz gestielten ♂ Blüten mit mehreren Antheridien und eiförmigen, kurz und breit zugespitzten inneren Hüllblättern. Dichte, grüne, nur wenige mm hohe Räschen. Untere Blätter kleiner, breit lanzettlich und oft etwas stumpflich, die Schopfblätter meist 2 mm lang, trocken eingekrümmt, bis fast gekräuselt, feucht aufrecht abstehend, aus hyalinem, flachrandigem Basalteil lineallanzettlich, mit von der Basis an eingebogenen Rändern und vollständiger oder stachelspitzig austretender, abwärts 40 bis 50 μ breiter Rippe. Blattzellen aufwärts 6—7 μ, rundlich quadratisch, sehr fein papillös, im hyalinen Basalteil rektangulär, 10—15 μ, und 4 mal so lang als breit, sowie sehr dünnwandig. Scheidchen oval. Kapsel auf minimaler Seta eingesenkt, bräunlich, eikugelig bis kugelig und mit dicker Spitze von fast $^1/_4$ Kapsellänge. Haube einseitig geschlitzt, 2—3 lappig. Sporen 20—25 μ, braun und etwas netzfelderig papillös.

Von Franc in der Umgebung von Nouméa in Neu-Caledonien im Juli 1910 entdeckt. S. II, 5, a ganze Pflanze, b Blattbasis, c ♂ Blütenknospe, d Kapsel, e Haube, gez. nach einem Originalexemplar (comm. Thériot). Unterscheidet sich von der nahe verwandten *Aschisma carniolicum* durch dichte Rasen, längere und schmälere, stachelspitzige Blätter und die mit größerer Spitze versehene Kapsel.

3. Gattung **Trachycarpidium** Broth. 1901.

2. **Trachycarpidium Novae Valesiae** Broth.*)

Rev. W. W. Watts, misit. Jan. 1912.

Dicht herdenweise vereinte, an einen kräftigen *Acaulon* oder ein kleines *Phascum* erinnernde, fast stengellose, gelbgrüne, knospenförmig erscheinende Pflänzchen mit sehr großer, fast blasiger, heller vorleuchtender Haube. Untere und mittlere Laubblätter klein, noch keinen mm lang, zungenförmig, warzig papillös und mit vor der Spitze endender Rippe. Papillöse Zellen rundlich quadratisch, 15 bis 18 μ, im helleren Basalteil dünnwandiger, glatt und mehr rektangulär. Schopfblätter mindestens doppelt so lang wie die papillösen mittleren Blätter, aus längerem, elliptischem Basalteil fast bandförmig oder breit pfriemlich verlängert, glatt, von der Mitte an mehr oder weniger deutlich entfernt gezähnt und mit die Pfrieme scheinbar ausfüllender, abwärts 40 bis 60 μ breiter Rippe. Rektanguläre Zellen des Basalteils meist 15—18 μ und 3—4 mal so lang, vor der Pfrieme nur kurz rektangulär und mit am Rande vortretenden oberen Ecken, in der bandartigen Pfrieme wieder länger und schmäler, etwas *ephemerum*-artig, nur 10 μ, gelb- und derbwandig und selbst 80 bis 90 μ lang. Scheidchen eiförmig. Kapsel auf nur kurzer Seta von $^1/_3$ bis höchstens halber Länge des Scheidchens zwischen die warzigen Laubblätter und Perichätialblätter eingesenkt, kugelig oder eiförmig und mit kurzem, stumpfem Spitzchen, trocken warzig papillös resp. höckerig, feucht fast glatt erscheinend. Sporen 35—40 μ und warzig papillös. Haube sehr groß, blasig, ähnlich wie bei einem *Goniomitrium* (cf. Bd. I, Taf. XVIII, Nr. 9 l. c.), am Übergang in den Schnabel fein papillös, am Grunde 4—5 lappig.

Von Rev. W. W. Watts im Herbst 1905 in Neu-Süd-Wales im Park Cowra auf bloßer Erde entdeckt. S. II, 8, a ganze Pflanze, b feuchte Kapsel, c Haube; gezeichnet nach einem von Rev. Watts erhaltenen Originalexemplar.

IV. **Pottieae cleistocarpae.**

1. Gattung **Acaulon** C. M. 1847.

10. **Acaulon robustum** Broth.

Rev. W. W. Watts mis. 1912.

Zweihäusig; die kleinen ♂ Pflänzchen am Fuße der fruchtenden Pflanze mit stumpfen, rippenlosen oder fast rippenlosen Hüllblättern. Habituell an einen kräftigen *Acaulon apiculatum* erinnernde, knospenförmige, fruchtende Pflänzchen mit mindestens 6 Blättern und aufrechten oder eingebogenen kräftigen Stacheln der austretenden Blattrippen. Blätter kahnförmig hohl,

*) In der Unterschrift Tafel II Fig. 8 muß es statt „*Trachcarpidium*“ heißen „*Trachycarpidium*“.

eiförmig oder ellipsoidisch, ganzrandig, nur die größeren am oberen Rande schwach kreneliert, mit sehr kräftiger, in der Blattmitte bis 60 μ breiter, als 40—50 μ breiter, kräftiger Stachel austretender Rippe. Blattzellen im Basalteil 20 μ und 3—4mal so lang, rechteckig und sehr dünnwandig, aufwärts derbwandig, mitten oval-6 seitig und 15 μ, gegen den Rand mehr rhombisch und etwas schmäler. Scheidchen ellipsoidisch, fast so lang wie die Kapsel. Letztere auf gerader Seta, die etwas kürzer ist als das Scheidchen, emporgehoben, gerade aufrecht, kugelig und mit winzigem, stumpfem Spitzchen. Sporen 18—22 μ, gelbrötlich, rund und glatt oder fast glatt.

Von Rev. W. W. Watts in Neu-Süd-Wales near Young im August 1903 gesammelt. S. II, 7, a ganze Pflanze, b Schoptblatt resp. Perichatialblatt, c Kapsel, d Blatt eines ♂ Pflänzchens; gezeichnet nach einem Originalexemplar (comm. Watts).

VI. **Gigaspermeae cleistocarpae.**

1. Gattung **Lorentziella** C. M. 1879.

5. **Lorentziella imbricata** (Mitt.) Broth.

Leptangium Mitt., Musci Austr. am. von 1869, p. 239 und 240.

Habituell der *Lorentziella Giberti* und *paraguensis* ähnliche Pflänzchen mit einem Rhizom entspringenden, aufrechten, rundlich knospenförmigen Fruchtstengeln und zahlreichen, kätzchenartigen, sterilen Sprossen. Perichätialblätter der fruchtenden Pflanze denjenigen von *Lor. glauca* und *paraguensis* sehr ähnlich. Sterile Sprosse von denen der *Lor. Giberti* wesentlich verschieden, mehr *Anomobryum*-artig, mit eiförmigen, kurz und breit zugespitzten, oben fein gezähnelten Blättern und kaum über die Mitte derselben reichender Blattrippe. Zellnetz der Blätter dieser sterilen Sprosse demjenigen eines *Anomobryum* ähnlich. Kapsel auf minimaler Seta eingesenkt, rundlich und ähnlich wie bei *Lor. Giberti* mit breitem, gewölbtem Deckel. Sporen 160—200 μ, rund, rotbraun und sehr fein papillös.

Von Gibert 1868 in Montevideo gesammelt. S. II, 6, a Perichatialblatt, b Sproßblatt, c Sproßstuck, d Kapsel, e Habitusbild; gezeichnet nach einem Orginalexemplar aus dem Herbare Mittens, Nr. 714 (comm. E. G. Britton).

VII. **Ephemereae.**

2. Gattung **Ephemerum** Hpe. 1837.

Ephemerum Franci Thèr. 1909.

Bulletin de l'Académie de Geographie botanique von 1909, p. 99.

Habituell an *Eph. aequinoctiale* und *longifolium* erinnernde Pflänzchen mit kurzem Stengel oder auch ohne Stämmchen und mit etwa 10 bis 1,5 mm langen Blättern. Größere Blätter aus eiförmigem, bis 0,3 mm breitem Basalteil etwas allmählich pfriemlich auslaufend, ganzrandig, mit abwärts kräftiger, bis 40 μ breiter, resp.

4 zellreihiger, nach Thèriot lang austretender, meist jedoch nur bis zur Blattmittereichender, in der Pfrieme verschwindender Rippe. Blattzellen in der Pfrieme nur 9—10 μ und 5—6 mal so lang, im Basalteil bis doppelt so breit. Kapsel auf minimaler Seta eingesenkt, rund und mit kurzem (aus 3 Zellen gebildetem), stumpfem Spitzchen. Sporen nach Thèriot 60—70 μ, durchsichtig und deutlich warzig.

Am Fuße des Berges Mou in Neu-Caledonien auf einem sonnigen Wege von Franc am 18. Juli 1909 entdeckt. S. II, 4, a ganze Pflanze, b mittleres Blatt, c Kapsel; gezeichnet nach einem Originalexemplar (comm. Thèriot). Unterscheidet sich von *Eph. aequinoctiale* und *longifolium* durch die in der unteren Hälfte des Blattes deutliche, kräftige Rippe.

3. Gattung **Nanomitrium** Lindb. 1874.

Nanomitrium neo-caledonicum (Thèr.) Rth.

Ephemerum Thèr., Bulletin de l'Académie de Geographie botanique von 1909, p. 21.

Diese Pflanze stimmt nach der Kapsel, der Haube und den Sporen usw. genau mit meiner Beschreibung von *Nanomitrium Brotheri* Par. in Band I meiner „Außereuropäischen Laubmoose" p. 249 und Tab. XXIII, 11 überein. Sie unterscheidet sich davon höchstens durch ganzrandige Blätter, so daß sie auch als *Nanomitrium Brotheri* var. *integrifolium* betrachtet werden könnte. Nach Mitteilung Thèriots soll Paris dieselbe als *Eph. brisbanicum* in litt. bezeichnet haben. In der Jugend erinnert die Haube zwar an ein *Ephemerum*, jedoch nicht mehr im Alter. Die Pflanze ist besonders dadurch charakterisiert, daß die Kapsel in der Mitte durch rundum in gerader Linie verlaufende Zellen umschrieben ist und infolgedessen die obere Hälfte bei leichtem Drucke als Deckel sich leicht abhebt. Die Bezeichnung *Nanomitrium neo-caledonicum* (Thèr.) besitzt die Priorität vor *Brotheri* (Par.).

Von Franc im August 1908 in Neu-Caledonien im Vallée de la Nondoué auf feuchter Erde gesammelt. S. II, 10, a ganze Pflanze, b Kapsel mit Haube, c abgesprengter Deckel, d Spore; gezeichnet nach einem von Franc gesammelten Exemplar (comm. Thèriot).

Trematodonteae.

1. Gattung **Trematodon** Mchx.

III. **Eutrematodon** C. M.

70. **Trematodon ligulatus** Rehm. C. M.

Rehm. Musci Afr. austr. Nr. 22.

Kleine, niedrige, mit Seta und Sporogon nur 6 bis 8 mm hohe Pflänzchen, steril nur 1,5—2 mm hoch. Blätter zungenförmig, oben

parabolisch abgerundet, an der Spitze schwach kreneliert, am geraden oder schwach elliptischen Basalteil ganzrandig, 1 bis höchstens 2 mm lang. Blattzellen an der unregelmäßig gezähnelten Blattspitze 10—12 μ, rundlich 4—6 seitig, gegen die Rippe abwärts allmählich breiter und länger, gegen die Insertion verlängert rektangulär-6 seitig. Blattrippe stets vor der Spitze endend, bis 60 μ und meist nur 5—6 Zellen breit. Kapsel auf 5—7 mm langer, gelber Seta emporgehoben, aufrecht und gerade oder nur wenig geneigt, ellipsoidisch und unter der Mündung etwas verengt, 1 mm lang, mit aus kegeliger Basis geschnäbeltem, mindestens gleichlangem Deckel und $1^1/_2$ bis fast doppelt so langem, kropfigem Hals, trocken und entdeckelt schwach gefurcht. Hals meist 1,5 mm lang. Kapselring 2—3 reihig und aus mittelgroßen Zellen gebildet. Urnen- und Deckelrand zackig. Peristomzähne fast ganz, abwärts nur sehr schmal durchbrochen, oft scheinbar ganz, lanzettlich, etwa 9—10 gliedrig, schräg gestreift und am Rand durch lange Papillen stark papillös. Sporen 27—30 μ, **braun und warzig papillös.**

Von Dr. A. Rehmann 1875—1877 in Natal gesammelt. S. II, 2, a unteres, b und c obere Blätter, d Kapsel, e Peristom, f Habitusbild; gezeichnet nach einem Originalexemplar Nr. 22 (comm. Cardot). Der nahe verwandte *Trematodon mirabilis* Broth. hat nur unvollständige Peristomzähne und mehr elliptisch abgerundete Blätter, auch kürzeren Kapselhals, der ähnliche *Tremat. heterophyllus* aber gehört zu den *Gymnotrematadonten.*

71. **Trematodon adaequans** Geh. in sched.

Proceedings of the Linn. Soc. of New-South-Wales 1902, Suppl. to part. III, p. 32.

Einhäusig, autözisch; die ♂ Blüten terminal an besonderen Ästen mit elliptischen, langspitzigen Hüllblättern und zarten *Antheridien.* Hellgrüne, zwischen anderen, dunkleren Moosen wachsende, ohne Sporogon bis 5 mm hohe, dem *Tr. vaginatus* nahestehende, etwas sparrig beblätterte Pflänzchen. Untere Blätter kleiner, aus elliptischem Basalteil rasch pfriemlich. Mittlere Blätter aus verkehrt eiförmigem Basalteil rasch in eine rinnig hohle, lange Pfrieme übergehend, an der nur 3—6 Zellen breiten Spitze fein und undeutlich kreneliert, mit im Basalteil sehr schmaler, nur wenige Zellen breiter, über demselben sich erweiternder und die Pfrieme bald ausfüllender Rippe. Blattzellen aufwärts 6—7 μ und kurz rektangulär, an der Spitze fast quadratisch, im Basalteil 15—18 μ, rektangulär-6 seitig, gegen den Rand enger. Perichätialblätter aus schmälerem und längerem, elliptischem Basalteil mehr allmählich in die schmale Pfrieme übergehend und mit sehr dünnwandigem, zartem basalem Zellnetz. Kapsel auf 0,6—1 cm langer, gelber Seta emporgehoben, 1,5 mm lang, geneigt, schmal ellipsoidisch, mit fast gleich-

langem, kropfigem Hals und kegelig geschnäbeltem, der Urne gleichlangem Deckel, unter der Mündung etwas verengt. Kapselring 3 zellreihig. Peristomzähne etwa 12 gliedrig, normal resp. abwärts gespalten, denjenigen von *vaginatus* ähnlich, Sporen 20—25 μ und stachelig papillös.

Von Whitelegge in Neu-Süd-Wales an der Boll's Head Bay entdeckt und auch von Rev. W. W. Watts am Richmond River daselbst häufig gesammelt. S. II, 3, a mittleres Blatt, b Perichätialblatt, c Kapsel, d ♂ Blüte; gezeichnet nach einem von Rev. Watts erhaltenen Exemplar. Unterscheidet sich von dem nahe verwandten Brasilianischen *Tr. vaginatus* durch schmälere, schärfer zugespitzte, rinnig hohle Blätter mit vollständigerer oder austretender Rippe.

72. **Trematodon uncinatus** C. M. 1874.

Linn. 1874, p. 628; *Tr. longicollis* Besch. in Prodr. bryol. mex. von 1871, p. 17.

Einhäusig. Herdenweise vereinigte, niedrige, nur wenige mm hohe Pflänzchen mit meist einfachem Stengel. Blätter dicht schopfig zusammengedrängt, nur 2—3 mm lang, nicht gekräuselt, sondern nur hakig eingebogen, die äußeren kleiner und lanzettlich, die übrigen Stengelblätter aus eiförmigem bis fast verkehrt eiförmigem Basalteil allmählich pfriemlich verschmälert, an der Pfriemenspitze gezähnelt, mit kräftiger, die obere Pfrieme fast ausfüllender Rippe. Perichitialblätter größer, aus an der Basis verengtem, mindestens 1,5 mm langem und 0,8 mm breitem, elliptischem Scheidenteil allmählich pfriemlich, mit im Basalteil 50—60 μ breiter, darüber aber 100 bis 120 μ, also doppelt so breiter Rippe. Blattzellen im Basalteil verlängert rektangulär, bei den Perichätialblättern mehr rektangulär-6 seitig, am oberen Teil der Scheide verdickt, aufwärts allmählich kleiner, nur quadratisch und 9 μ. Kapsel auf 1,2—1,5 cm langer Seta emporgehoben, geneigt, ellipsoidisch bis fast zylindrisch, mit aus kegeliger Basis fein geschnäbeltem Deckel, breit 3 reihigem Ring und kropfigem Hals von mindestens $1^1/_2$ Urnenlänge. Peristomzähne mitten ungleich 2 schenkelig durchbrochen, resp. gespalten. Sporen 16—18 μ und fast warzig papillös.

Bei Mirador in Mexico (Herb. Mohr und Schimper) von Sartorius gesammelt. S. II, 1, a Stengelblatt, b Perichätialblatt, c Kapsel, d Habitusbild; gezeichnet nach einem von Barnes und Land in Mexiko, Etat de Vera Cruz, Cascada de Toledo 1908 gesammelten Exemplar (comm. Cardot). Die Pflanze ist nach den Sporen mit *Tr. longicollis* so nahe verwandt, daß sie auch als kleinere Varietät desselben betrachtet werden kann.

Gezeichnet habe ich bis jetzt etwa 7200 Exoten.

Laubach, den 25. April 1912.

Zur Flechtenflora des Erzgebirges.

Von Prof. Dr. E. Bachmann (Plauen i. V.).

I. Rittersgrün.

Wie die **Rabenhorstsche** Kryptogamenflora von Sachsen, deren zweiter Teil, **die Flechten,** 1870 erschienen ist, aus dem Verzeichnis der Mitarbeiter, mehr noch aus dem der Standorte erkennen läßt, sind die Flechten des Erzgebirges darin reichlich berücksichtigt worden. Es könnte deshalb als ein überflüssiges Unternehmen erscheinen, von neuem Untersuchungen über die Flechtenflora dieses Gebirges anzustellen. Trotzdem habe ich diese Arbeit auf mich genommen und zwar aus folgenden Gründen: Nachdem ich in etwa zwanzigjähriger Sammlertätigkeit die Flechten des Vogtlandes kennen gelernt hatte, empfand ich das Bedürfnis, die Flora des letzteren mit denen benachbarter Gebiete zu vergleichen. Für das Erzgebirge würde es bis zu einem gewissen Grade genügt haben, wenn ich aus dem obengenannten Werke ein Standortsverzeichnis ausgezogen und daran die Vergleichung vollzogen hätte. Aussichtsvoller aber schien es mir, durch eigene Anschauung herauszufinden, worin sich beide unterscheiden und was sie miteinander gemein haben. — Sodann sind neuerdings in der Kenntnis der Flechten durch Bearbeitung einzelner Formenkreise oder Gruppen Fortschritte erzielt worden, die Berücksichtigung verdienen. Es sind das vor allem die Arbeiten von Bitter*) und Rosendahl**). — Endlich ließ die verdienstvolle Neuordnung des Flechtensystems durch A. Zahlbruckner den Wunsch aufkommen, in dieser Beziehung eine Übereinstimmung der Flechtenverzeichnisse des Vogtlandes, Frankenwaldes, Harzes und Erzgebirges herzustellen.

Das ganze Erzgebirge zu durchforschen, wird voraussichtlich eine lange Reihe von Jahren beanspruchen; ich gedenke die Arbeit

*) Bitter, G., Zur Morphologie und Systematik von *Parmelia* Untergattung ***Hypogymnia.***

) Rosendahl, Friedrich, Vergleichend anatomische Untersuchungen über die braunen Parmelien. Halle 1907. In Abh. der Kaiserl. Leop. Carol. Deutschen **Akademie der Naturforscher. Bd. 87, Nr. 3.

nach und nach auszuführen, indem ich planmäßig ausgewählte Stationen erst aus den Vorbergen, später von der Kammhöhe besuche. Begonnen habe ich mit Rittersgrün, wo ich in den Sommerferien 1909 und 11 sammeln konnte.

Das Dorf Rittersgrün liegt unweit der Grenze des durch die 700 m-Isohypse getrennten oberen und unteren Erzgebirges und zieht sich fast eine Stunde lang längs des Pöhlwassers ungefähr von Nord nach Süd bis unmittelbar an die böhmische Grenze. Die wohlgepflegte Dorfstraße läuft in Unterrittersgrün in etwa 560 m absoluter Meereshöhe neben dem Pöhlwasser entlang, erhebt sich beim Bahnhof Ober-Rittersgrün schnell auf 624 m und steigt bis zu dem an der Grenze gelegenen Zollhaus auf 640 m. Das Tal, in dem sie verläuft, wird beiderseits von Höhenzügen begleitet, die nach Osten im Ochsenkopf bis 827 m, im Westen oberhalb Fritzsches Höhe bis auf 854 und 870 m ansteigen. Von den südwärts vorgelagerten Höhen erreicht der Taubenfels 868, der Kaffenberg 934 m.

Nach dem Südende des Dorfes münden in das Pöhlwasser im Osten der auf dem Dreiberg entspringende Cunnersbach, im Westen der Mückenbach, der eine Stunde oberhalb Rittergrüns bei dem einsam gelegenen Dorfe Halbemeile seine Quellen hat. — Der Süd- und Westgrenze des untersuchten Gebietes gehört das Schwarzwasser an, das anfangs von Ost nach West, von Brettmühl an in der Richtung Süd-Nord fließt. Alle diese Flußtäler sind von sanft ansteigenden Höhenzügen umgeben; nirgends haben sie sich schluchtenartig in das Gestein eingefressen, wie man es im Vogtlande und Frankenwalde findet.

Geologisch fällt das Gebiet ziemlich genau mit dem der Sektion Johanngeorgenstadt*) zusammen, überschreitet sie aber südlich bis zur Straße zwischen dem böhmischen Dorf Försterhäuser (950 m) und der Bergstadt Platten (887 m). Der größte Teil des Bodens gehört der unteren Phyllitformation an; nur in der nordöstlichen Ecke steht Glimmerschiefer, in der nordwestlichen Granit an. Auch von Süden her dringen zwei Granitstreifen zungenartig in das Phyllitgebiet ein. Kalk fehlt so gut wie gänzlich; nur der sogenannte Kalkerzgang, der in der Nähe des Schützhauses zutage tritt, enthält neben Flußspat, Granat, Zinkblende auch etwas Kalk.

Wald ist reichlich vertreten; hat doch die Amtshauptmannschaft Schwarzenberg, in die Rittersgrün gehört, 63,4% Wald. Leider ist er sehr einförmig; Fichtenbestände wiegen bei weitem vor, Kiefern habe ich in der ganzen Gegend nicht zu sehen bekommen. Vereinzelte

*) Nr. 146 der Geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen.

Buchen findet man hie und da, aber ein zusammenhängender Buchenwald existiert bloß hinter Ehrenzipfel; auch in ihm ist die Zahl der alten Buchen recht gering. Für epiphytische Flechten kommen außerdem nur die Straßenbäume, meistens Ebereschen, seltener Eschen, und längs der Bäche Erlen in Betracht.

Das Verzeichnis der gefundenen Flechten, in dem die dem Vogtlande fehlenden Arten und Formen durch fetteren Druck hervorgehoben sind, lehrt ohne weiteres die große Übereinstimmung beider Floren. Die wichtigsten Unterschiede sind folgende:

Der Umgebung von Rittersgrün fehlt *Cetraria* (*Cornicularia*) *aculeata* (Schreb.) Fr., und *Cladonia uncialis* (L.) Web., selten sind *Cladonia rangiferina* (L.) Web., *Cl. sylvatica* (L.) Hoffm., *Cetraria islandica* (L.) Ach. Es hängt das wohl mit der hügeligen Beschaffenheit des Terrains und dem Tonreichtum des Bodens zusammen, zwei Umständen, welche die Heideformation nicht aufkommen lassen, wie die Seltenheit von *Calluna vulgaris* erkennen läßt. Auf dem durch Verwitterung von Granit entstandenen durchlässigen Sandboden der Höhen um Erlabrunn bildet die R e n t i e r f l e c h t e ziemlich große und zusammenhängende Polster, wenn sie auch nicht an die bei Mehlteuer und Ebmath im Vogtlande heranreichen. Aber auch oberhalb der Teller- und Försterhäuser, wo die Hochmoore auftreten, werden sowohl Rentier- wie isländische Flechte häufiger.

Dem Gebiete fehlen alle G a l l e r t f l e c h t e n; auch *Polychidium muscicolum* Kbr.*), das ich im östlichen Erzgebirge kennen gelernt habe, habe ich um Rittersgrün nicht finden können, ebensowenig das in den vogtländischen Bächen wiederholt beobachtete *Collema flaccidum* Ach. Der Grund hierfür liegt offenbar in dem Fehlen des Kalksteins und der Armut der hauptsächlich anstehenden Gesteine an Kalzium im Gegensatz zu dem mehr basischen Charakter und relativen Kalkreichtum der Grünsteine des Vogtlandes. Deshalb sind auch die *Calloplacaceen* in so geringer Artenzahl, in meist dürftigen Exemplaren verbreitet und für ihr Wachstum hauptsächlich auf den Mörtelbewurf von Mauern beschränkt. Die auf dem Diabas um Plauen durchaus nicht seltene *Blastenia caesiorufa* Ach. habe ich auf den Felsblöcken um Rittersgrün vergebens gesucht.

Eine auffallende Armut verrät sich auch in dem Fehlen der s e l t e n e n *Parmeliaspecies*: der *Parmelia stygia* (L.) Ach., *P. prolixa* (Ach.) Nyl., *P. encausta* (Ach.), *P. sorediata* (Ach.) Th. Fr., a l l e r G y r o p h o r a s p e z i e s mit Ausnahme der gemeinen *Gyrophora*

*) Von D r u d e ausdrücklich für das Erzgebirge hervorgehoben auf S. 255 seines Werkes: Der Herzynische Florenbezirk.

polyphylla (L.) Koerb. Das erklärt sich daraus, daß im Erzgebirge, wie schon Drude*) im Gegensatz zum Harz hervorgehoben hat, die sogenannte Felsflora sehr wenig entwickelt ist. Es fehlt zwar, wie das folgende Flechtenverzeichnis lehrt, um Rittersgrün keineswegs an hohen Felsen; ich habe sie auch nach den günstigen Erfahrungen am vogtländischen Wendelstein und Hohenstein gründlich abgesucht, leider, was *Parmelia* und *Gyrophora* anlangt, ohne Erfolg. Am reichhaltigsten erwies sich ein Glimmerschieferfelsen im freien Felde bei Breitenbrunn, und das ist sehr bezeichnend. Die höheren Felsen des Ochsenkopfes, von Fritzsches Höhe, die am Roten Hammerweg sind entweder allseitig oder einseitig von Hochwald umgeben; wo er aber ringsum fehlt, da ist er, wie die dicken Fichtenstümpfe erkennen lassen, erst vor einer Reihe von Jahren gefallen. Vorher haben die Felsen in den licht- und luftzutrittthemmenden Wäldern gesteckt.

Die Ausnahmestellung, die in dieser Beziehung der Glimmerschieferfelsen bei Breitenbrunn einnimmt, offenbart sich in dem Reichtum an Flechten, die ich als skandinavische bezeichnen möchte; es sind *Catocarpus Koerberi*, die nach Arnold um München nicht vorkommt, *Buellia sororia*, die von Zschacke**) zum erstenmal für Deutschland im Harz gefunden worden ist, und *Catillaria timidula*, die bisher überhaupt nur aus Skandinavien bekannt ist. — Damit stimmt auch wohl überein, daß *Lecanora subintricata* in der Nähe von Rittersgrün an fünf Standorten entdeckt werden konnte, während aus dem Vogtlande nur einer, aus der Umgebung Münchens gar keiner bekannt geworden ist. Die fünfte der skandinavischen Flechten ist *Lecanora albellula* von einem Baumstumpf bei den Tellerhäusern; sie kommt ebenfalls im Vogtlande, aber nicht um München vor.

Wenn die ersten drei von diesen fünf Flechten schon den Mittelgebirgscharakter der Höhen um Rittersgrün andeuten, so kann das mindestens in demselben Grade von den folgenden Arten behauptet werden: 1. *Buellia parasema*, die im Vogtlande und um Lichtenstein im Frankenwalde fehlt und bei Rittersgrün geradezu die im Vogtlande sehr häufige *Buellia myriocarpa* teilweise zu vertreten scheint. 2. *Anaptychia speciosa*, die ich allerdings nur einmal, an einer Eberesche bei dem böhmischen Dorfe Försterhäuser in 950 m Höhe gefunden habe. 3. *Parmelia tubulosa* tritt häufiger auf als im

*) Drude, Oscar, Der Herzynische Florenbezirk. Lpzg. 1902. S. 559.

**) Zschacke, Hermann, Beiträge zu einer Flechtenflora des Harzes. Hedwigia. Bd. 48, S. 43.

Vogtlande und gelangt sogar zur Fruchtbildung, allerdings nur auf den Höhen von Johanngeorgenstadt. 4. Echt erzgebirgisch ist vor allem (*Aspicilia*) *Lecanora lacustris*, die im Vogtlande und im Frankenwalde gänzlich fehlt, um Rittersgrün aber neben *Verrucaria aethiobola* die häufigste Wasserflechte ist. Im Pöhlwasser konnte ich sie bis zum Wettindenkstein hinter Ehrenzipfel, im Mückenbach bis in dessen Quellgebiet, im Schwarzwasser bis über Erlabrunn hinaus nachweisen. In dem oberen Schwarzwasserbett bei Zwittermühl und Försterhäuser fehlt sie, und auch bei der Bahnstation Johanngeorgenstadt konnte ich sie nicht finden. 5. *Cladonia flabelliformis*, die ich erst in neuester Zeit als Bürger der vogtländischen Flora nachweisen konnte, und zwar bei Hammerbrücke, also da, wo dies Vogtland bereits ins Erzgebirge übergeht· bei Rittersgrün habe ich sie an mehreren Punkten gefunden. — In den Blütenpflanzen kommt dieser Übergang darin zum Ausdruck, daß *Meum athamanticum* an beiden Orten gefunden wird, *Homogyne alpinum* aber nur in den schattigen Wäldern bei Rittersgrün. 6. Die Coenogoniacee *Racodium* (*Cystocoleus*) *rupestre Pers.* bedeckt große Flächen am Grunde mehrerer Phyllitfelsen im Mückenbachtale.

Wahrscheinlich steht mit der höheren Lage des Gebietes auch die Seltenheit der Ramalina-Arten in Zusammenhang. Während diese in der Umgebung von Plauen und Lichtenstein oder gar im niederen Sachsen durch ihre Menge und Größe das Auge des Beobachters fast unwillkürlich auf sich ziehen, muß man sie um Rittersgrün geflissentlich aufsuchen; Usnea- und Everniaarten scheinen sie hier zu verdrängen, weil sie günstigere Bedingungen für ihr Gedeihen finden.

Pertusaria lactea (L.) Wulf, f. *cinerasceus* Nyl., die ich als Charakterflechte*) für den Grünstein der Umgebung Plauens und Lichtensteins in Anspruch genommen habe, kommt auch an zwei Felsen bei Rittersgrün vor, aber in so geringen Mengen, daß ich keinen Anlaß sehe, von obiger Bezeichnung abzugehen. — Derselbe Gegensatz besteht für die beiden braunen Parmelien: *Parmelia olivacea* und *P. fuliginosa* Fries, var. *ferruginasceus* Zopf. Sie sind auf Grünsteinen, aber auch Tonschiefern um Plauen und Lichtenstein ebenso häufig, wie an den Felsen um Rittersgrün selten.

Auffallend ist das Fehlen von *Lecanora atra* und *Dermatocarpon miniatum*. Dagegen zeichnet sich die Umgebung Rittersgrüns durch die Häufigkeit von *Lecidea silvicola* aus, die vereinzelt auch im Vogt-

*) Bachmann, E., Zur Flechtenflora des Frankenwaldes. Abh. d. naturwiss. Gesellsch. Isis zu Dresden, 1910, S. 103.

lande, aber nur bei Hammerbrücke und auf dem Fichtelgebirgsgranit des Kapellenberges vorkommt. Sie vor allem halte ich für eine Charakterflechte des unteren Erzgebirges.

Die Steinblöcke in den tiefeingeschnittenen Tälern des Frankenwaldes sind auf ihrer Oberfläche und in Vertiefungen mit einer so dicken Schicht humusreicher Erde bedeckt, daß hier, meistens zwischen feuchtigkeitshaltigen Moosen, *Cladonia squamosa, cornuta, cenotea* und andere in den üppigsten Formen gedeihen. Das fehlt um Rittersgrün gänzlich. *Cladonia squamosa,* m. *squamosissima* habe ich nur an einer Stelle in wenigen Exemplaren gefunden. *Cl. cenotea* überschreitet in ihren Lagerstielen selten die Länge von 15 mm, während sie bei Lichtenberg 95 mm hoch gefunden wird.

Als beachtenswerte Eigenheit sei auch hervorgehoben, daß *Pertusaria amara* Ach. eine Form der *Pertusaria communis* DC., die von anderen Formen nur auf Grund einer chemischen Reaktion getrennt werden kann, um Rittersgrün zu fehlen scheint, im Vogtlande aber sehr verbreitet ist.

Endlich möge noch auf *Lecanora* (Aspicilia) *cinereo-rufesceus* Ach. (non Koerb.) als auf eine Seltenheit ausdrücklich hingewiesen sein.

Pyrenocarpeae.

Verrucariaceae.

1. *Verrucaria calciseda* DC. Auf Kalk der Kalkerzader beim Schützhaus; Mörtel der Kirchhofsmauer von Breitenbrunn.
2. *V. fusca* (Pers.) Arn. Auf dem Kalk der Kalkerzader beim Schützhaus die häufigste Art der Gattung.
3. *V. glaucina* (Ach.) Mass. Ebenda, auf Mörtel der Kirchhofsmauer von Breitenbrunn, mit Bacidia inundata zusammen auf Granit im Bett des Schwarzwassers bei Erlabrunn.
4. *V. viridula* Mass. Mörtel der Kirchhofsmauer in Breitenbrunn.
5. *V. hydrela* Ach. Auf beständig überrieselten Steinen im Cunnersbach und Pöhlwasser.
6. *V. margacea* Wahlnbg. Tonschieferplatte in einem Seitentälchen des Mückenbachs; sächsische Seite.
7. *V. chlorotica* Ach. Auf beständig überrieselten Steinen im Cunnersbach, Pöhlwasser, Mückenbach; in einem kleinen Rinnsal, das in den Mückenbach fließt, ist sie die einzige Wasserflechte; auf Granit im Schwarzwasserbett bei Erlabrunn kleine Thalli bildend neben viel *Aspicilia lacustris.*

f. *oxydata*. In einem Quellbächlein des Mückenbachs unmittelbar vor Halbemeile, 900 m.

8. *V. aethiobola* Wahlnbg. In allen kleinen und größeren Flußtälern des Gebietes die gemeinste Wasserflechte auf allerlei Gestein, das nur zeitweise überrieselt ist. Im Schwarzwasser bei „Försterhäuser“ in Böhmen die einzige Wasserflechte.
   f. *oxydata*. An letztgenanntem Fundort auf Basalt und in dem Quellbach des Mückenbachs vor Halbemeile, an beiden Orten beständig überrieselt.
9. *V. aquatilis* Mudd. An von Wasser beständig überrieselten Felsen im Cunnersbach und Pöhlwasser vereinzelt und immer nur in kleinen Thalli.
10. *V. nigrescens* Pers. Auf einem Glimmerschieferfelsen bei Breitenbrunn, einem Felsblock im Pöhlwasser in kleinen Thalli neben viel *V. aethiobola*; auf Kalk der Kalkerzader beim Schützhaus.
    f. *munda* Kbr. An letztgenanntem Standort.
11. *Thelidium minimum* Mass. Auf einem nicht überrieselten Glimmerschieferblock im Tal des Cunnersbaches.
12. *Staurothele clopima* (Wahlnbg.) Th. Fr. Auf Granit im Schwarzwasserbett bei Erlabrunn. Thalli bis 10 cm Länge und 6 cm Breite, wie ich sie im Vogtlande nie gefunden habe.

Dermatocarpaceae.

13. *Dermatocarpon fluviatile* (Weis.) Th. Fr. Bis handtellergroße Thalli an den Felsblöcken im Schwarzwasserbett bei Erlabrunn.

Pyrenulaceae.

14. *Arthopyrenia punctiformis* (Ach.) Arn. An Buchen bei der „Waldburg“.
15. **A. gemmata** (Ach.) = *Acrocordia* g. Kbr. An alten Buchen hinter Ehrenzipfel, aber nur in den tiefen Rindenrissen, während die Rindenoberfläche von gemeineren Flechten, wie *Lecidea parasema*, *Lecanora subfusca* u. a. bedeckt ist.
16. **Sagedia chlorotica** (Ach.) Arn. An zeitweise überrieselten Felsblöcken im Bette des Mückenbachs (Nähe der „Böhmischen Mühle“) und Pöhlwassers (Nähe des Wettindenksteins).
17. **S. carpinea** (Pers.). An Sorbus unweit der Böhmischen Mühle.
18. **S. byssophila** Kbr. Am Fuße des höchsten Glimmerphyllitfelsens auf Fritzsches Höhe.
19. *Pyrenula nitida* Ach. An Sorbus vor Breitenbrunn, an Fagus überall verbreitet.

Gymnocarpeae.

Coniocarpineae.

I. Caliciaceae.

20. *Calicium pusillum* Fl. Auf der Rinde von *Acer platanoides* bei Tellerhäuser.
21. *C. chlorinum* (Ach.) Kbr. Steriler, leuchtendgelber Überzug an einigen Stellen des 854 m hohen Phyllitfelsens beim „Roten Hammerweg". Steht an Ausdehnung weit zurück hinter dem vogtländischen Vorkommnis an dem Lock- und besonders an dem Rinnelstein bei Hammerbrücke und auch hinter denen im Selbitztal bei Lichtenberg im Frankenwalde.
22. *Coniocybe furfuracea* Ach. An demselben Standort, aber in Klüften des Felsens; ferner an Steinen und auf Erde an dem Waldweg, der mit der Dorfstraße in Unter-Rittersgrün parallel geht.

II. Cypheliaceae.

23. **Chaenotheca chrysocephala** (Turner) Th. Fr. = **Cyphelium chrysocephalum** Ach. Fichtenstumpf an demselben Waldweg.
24. **Ch. melanophaea** (Ach.) Zwackh. An Fichtenstämmen im Mückenbachtal, sächsische Seite, und vor Goldenhöhe in Böhmen.

Graphidineae.

I. Arthoniaceae.

25. *Arthonia astroidea* Ach. Auf der glatten Rinde von Laubbäumen, wie Sorbus und besonders Fagus durch das Gebiet verbreitet.
26. **A. Swartziana** Ach. An Fagus bei der Waldburg und auf dem Kaffenberg.

II. Graphidaceae.

27. *Xylographa parallela* (Ach.) F. Durch das Gebiet fast gemein an entrindeten Baumstümpfen, aber auch auf bearbeitetem Fichtenholz.
28. *Opegrapha atra* Pers. An einer großen Fichte im Mückenbachtal, sächsische Seite; an einer Buche am Cunnersbach.
29. *O. rufescens* Pers. An einem großen Spitzahorn seitwärts von der Straße nach Goldenhöhe (Böhmen); reichlich, aber nur an diesem Standorte.
30. *Graphis scripta* Ach. An einer großen Buche hinter Ehrenzipfel ein einziges kleines Exemplar.

Cyclocarpineae.

I. Diploschistaceae.

31. *Diploschistes scruposus* (L.) Norm. Auf allen hervorragenden Felsen des Gebietes, aber nicht so gemein wie auf dem Grünstein um Plauen i. V.

II. Coenogoniaceae.

32. **Racodium rupestre** Pers. = *Cystocoleus rup.* An hohen Phyllitfelsen im Mückenbachtale, böhmische Seite, einer halbwegs zwischen Böhmische Mühle und Halbemeile, der zweite kurz vor diesem Dorfe. An senkrechten Wänden einzelne bis talergroße Thalli bildend, die aber meist zu mehr als handflächengroßen Komplexen verschmolzen sind. An denselben Felsen überzieht das Moos *Andrea petrophyla**) Ehrh. quadratmetergroße Flächen.

III. Lecideaceae.

33. *Lecidea fumosa* (Hoffm.) Ach. Auf den Phyllitfelsen von Fritzsches Höhe, auf dem Glimmerschiefer bei Breitenbrunn und des Ochsenkopfs.
34. *L. grisella* Flk. Ebenda und an umherliegenden Felsblöcken, an Feldmauern verbreiteter als in der Umgebung von Plauen i. V.
35. *L. speirea* Ach. An dem 854 m hohen Phyllitfelsen beim Roten Hammerweg.
36. *L. confluens* Fr. Auf einem Basaltblock im Hochwald oberhalb des Gasthofs z. Engel.
37. *L. erratica* Kbr. An dem im freien Feld bei Breitenbrunn anstehenden Glimmerschieferfelsen.
38. *L. vorticosa* Kbr. Ebenda und an dem 854 m hohen Phyllitfelsen am Roten Hammerweg.
39. *L. platycarpa* (Ach.) Auf Felsen, Steinen der Feldmauern, umherliegenden Felsblöcken gemein im Gebiet.
    f. *steriza* Ach. Auf Phyllit im Hochwald oberhalb des Gasthofs z. Engel.
    f. *tumida* Mass. Auf dem Phyllitfelsen nördlich vom Schützhaus ein mehr als handflächengroßer Thallus mit nur einigen, aber bis 3 mm breiten Apothezien.
    f. *phaea* Fw. Auf Quarz am Cunnersbach, am Pöhlwasser nächst dem Wettindenkstein und auf Glimmerschiefer des Ochsenkopfes, überall in schattiger Lage.
40. *L. cinereoatra* Ach. Auf Felsen, Felsblöcken, Steinen im Gebiet ziemlich verbreitet, häufiger als im Vogtlande.

*) Nach gütiger Bestimmung seitens Herrn Bürgerschullehrers Spindler hier.

41. *L. albocaerulescens* (Wulf.) Schaer. Auf dem 854 m hohen Phyllitfelsen beim Roten Hammerweg ein handflächengroßes Stück ausschließlich bedeckend.
42. *L. crustulata* (Ach.) Kbr. Auf Felsen und Steinen aller Art, ausgenommen Kalk, gemein.
43. *L. silvicola* Fw. Auf Felsen und Steinen im Gebiet ziemlich verbreitet; bevorzugt quarzreichen Schiefer, kommt aber auch auf reinem Quarz vor. Meist findet man das *Epithecium* grün, das *Hypothecium* braun, manchmal sind beide Teile grün, nur einmal ein Thallus von fast $^1/_2$ Quadratfuß Ausdehnung auf einem Phyllitblock im Mückenbachtal gefunden, auf dem die meisten *Apothecien* ein braunes *Epithecium* und schwarzbraunes *Hypothecium* besaßen; nur in den jüngsten, randständigen *Apothecien* war das *Epithecium* grün.
44. *L. lithophila* (Ach.) Th. Fr. Auf den Silikatgesteinen des Gebietes verbreitet.
    f. *arenaria* (Kbr.). Auf einem Phyllitfelsen bei Breitenbrunn.
45. *L. plana* Lahm.
    f. *typica* Lahm. Auf den Silikatgesteinen des Gebietes verbreitet.
    f. *elevata* Lahm. Phyllitfelsen bei Breitenbrunn.
46. *L. lactea* Nyl. An einer Feldmauer in Ober-Rittersgrün und beim Schützhaus; hier nächst *Lecidea platycarpa* und *Rhizocarpon distinctum* die häufigste Flechte!
47. *L. turgidula* (Fr.). Auf der Rinde eines Spitzahorns am Pöhlwasser bei Tellerhäuser.
48. *L. enteroleuca* Ach. = *goniophila* (Flk.) Kbr. Auf den Phyllitfelsen von Fritzsches Höhe.
    f. *pungens* (Kbr.). Auf dem 854 m hohen Phyllitfelsen beim Rothen Hammerweg.
49. *L. parasema* Ach. Auf alten Buchenstämmen hinter Ehrenzipfel.
50. *L. olivacea* Hoffm. An Buchen und Ebereschen im Gebiet ziemlich verbreitet, häufiger als vorhergehende Art.
51. *L. granulosa* (Ehrh.) Schaer. Sehr häufig auf mooriger Erde und am Fuße stark vermoderter Baumstümpfe durch das ganze Gebiet.
52. *L. viridescens* (Schrad.) Fr. Auf mooriger Erde an dem markierten Wege nach Johanngeorgenstadt; auf dem Hirnschnitt eines Fichtenstumpfes am Cunnersbach zusammen mit *Lecanora piniperda*.
53. *L. lygaea* Arn. Kleiner Thallus auf dem 800 m hohen Phyllitfelsen nördlich vom Schützhaus.

54. *L. coarctata* Ach. An allerlei Gestein durch das Gebiet gemein.
    f. *elachista* (Ach.) Th. Fr. Auf Felsen, Felsblöcken, Ziegel- und besonders Lesesteinen allgemein und häufig als erster Flechtenansiedler verbreitet.
    f. *cotaria* (Ach.). Fast ebenso verbreitet wie vorige.
    f. *ornata* (Smft.) Th. Fr. Auf dem zweiten Phyllitfelsen von Fritzsches Höhe und auf dem 854 m hohen Felsen beim Roten Hammerweg.
55. *L. uliginosa* (Ach.) Fr. Auf mooriger Erde und Waldboden, wo zwischen Heidelbeergesträuch und Gräsern die Erde schwarz zutage tritt, sehr verbreitet; selten auf Moos und stark vermoderten Baumstümpfen.
    f. *argyllacea* Krmphb. Auf sandiger Erde am Wege nach Halbemeile, sächsische Seite; am Wege vor dem Eintritt in den Hochwald oberhalb des Gasthofs zum Engel.
56. *L. fuliginea* (Ach.) Fr. Sehr morsche Baumstümpfe am Cunnersbach und hinter Ehrenzipfel.
57. **Catillaria timidula** Th. Fr. et Almgr. Mit der Beschreibung in Th. M. Fries, *Lichenographia Scandinavica, Upsalae* 1871—74, S. 580 auf das Genaueste übereinstimmend. Die kleinen, schwarzen, wohlberandeten Apothezien zeigen sich zu kleinen Gruppen vereinigt, aber ohne jede Spur von Thallus zwischen kleinen Thalli von *Rhizocarpon geographicum*, *Lecidea crustulata*, *Buellia sororia* auf einer mehr als handflächengroßen Glimmerschieferplatte des Felsens bei Breitenbrunn, 750 m. **Neu für Deutschland.**
58. **C. melaena** (Nyl.) Arn. Baumstumpf zwischen Unter-Rittersgrün und Antonstal. Bergahorn bei Johanngeorgenstadt.
59. *C. prasina* (Fr.) Th. Fr. Fichtenstumpf am Fuß des Kaffenberges.
60. *C. micrococca* (Kbr.) Th. Fr. An Baumstümpfen, die schon so stark verwittert sind, daß man ihr Holz zwischen den Fingern zerdrücken kann. Immer im Hochwald, als ausgeprägteste Schattenpflanze, im Gebiete vereinzelt, aber an den beschriebenen Standorten mit Sicherheit zu finden.
61. **C. erysiboides** (Nyl.) Th. Fr. Auf der Rinde eines Fichtenstumpfes im Hochwalde oberhalb des Gasthofes zum Engel.
62. **C. globulosa** (Floerke) Kbr. An der Rinde einer Fichte im Mückenbachtal.
63. *C. synothea* (Ach.) Th. Fr. An bearbeitetem Holz, wie alten Gartenzäunen, Brückenpfosten, Latten, besonders aber an ent-

rindeten, aber noch festen, meist ameisenbewohnten Fichtenstümpfen durch das Gebiet sehr verbreitet. Sonnige Standorte!

64. *Bacidia albescens* (Hepp.) Zwackh. Fichtenstumpf beim Schützhaus, Buchenstumpf hinter Ehrenzipfel.
65. *B. inundata* (E. Fr.) Kbr. Auf Steinen und Steinblöcken aller Flußbetten des Gebietes verbreitet.
    f. **lacustris** (Ach.). An denselben Orten, aber trockener und sonniger gelegen.
66. *B. Beckhausii* Kbr. An den unteren dürren Ästen im Hochwalde von Rittersgrün sehr häufig; an den Stangen einer Bank beim Wettindenkstein hinter Ehrenzipfel.
67. *B. sphaeroides* (Dicks.) A. Zahlbr. Auf Phyllit des zweiten Felsens von Fritzsches Höhe. Auf Quarzitblock im Bett des Mückenbaches, nicht überrieselt.
68. **B. chlorococca** Graewe. Auf jungen Buchenzweigen auf dem Kaffenberg, einem Fichtenzweig bei Tellerhäuser, auf Phyllit im Hochwald hinter dem Gasthaus zum Engel; dünne Tannenzweige bei Antonstal.
69. **B. Nitzschkeana** Lahm. Baumstumpf (Fichte) am Kaffenberg.
70. *B. obscurata* (Smrft.) Th. Fr. In den Fugen des Phyllits des 854 m hohen Felsens beim Roten Hammerweg.
71. **Arthrorhaphis flavovirescens** (Borr.) Th. Fr. Auf sandigem Erdboden an dem mit der Dorfstraße parallel laufenden Waldweg.
72. *Rhizocarpon badioatrum* (Flk.) Th. Fr. Glimmerschieferfelsen bei Breitenbrunn; die Thalli nicht über 5 cm lang bei 3 cm Breite; noch kleiner auf dem hohen Phyllitfelsen beim Roten Hammerweg.
73. **Rh. Koerberi** (Stein) = *Catocarpus Koerberi* Stein = An den gleichen Orten auf Quarz.
74. *Rh. geographicum* DC. Auf Quarz und allerlei Silikatgestein sehr verbreitet.
75. *Rh. distinctum* Th. Fr. Wie vorige; auf den Höhen von Erlabrunn finden sich Granitblöcke von $^1/_4$ cbm Inhalt, die ausschließlich von ihr und *Lecidea plana* bedeckt sind.
    f. **fuscum** Fw. Auf den Phyllitfelsen von Fritzsches Höhe; auf einem Eckstein der Pfarrscheune in Breitenbrunn.
76. *Rh. obscuratum* (Schaer.) Kbr. Auf den Glimmerschieferfelsen des Ochsenkopfes, der Umgebung von Breitenbrunn, den Phyllitfelsen am Roten Hammerweg, auf Quarz am Cunnersbach, auf Granit im Schwarzwasserbett bei Erlabrunn.
    f. *subcontiguum* (Nyl.). Glimmerschieferblock am Cunnersbach.
77. *Rh. lavatum* (Ach.) Arn. Phyllitblock im Mückenbachtale; Granitblock im Schwarzwassertale bei Erlabrunn.

78. *Rh. concentricum* (Dav.) Beltram. Quarzblöcke am Cunnersbach und im Mückenbachtal; hier auf einem Basaltblock eine mehr als quadratfußgroße Fläche bedeckend.

IV. Cladoniaceae.

79. *Bacomyces byssoides* (L.) Schaer. Im Gebiete sehr verbreitet auf Erde, Felsen, Steinen. Wo Felsblöcke aus dem Waldboden heraustreten, überzieht sie jene oft mehr als handflächengroß.
    f. *sessile* (Nyl.) Kst. Auf Erde bei den Zweibachhäusern.
80. *B. placophyllus* Wnbg. Auf Erde am Wege nach Halbemeile, sächsische Seite (7 Thalli, die größten wie ein Zweimarkstück); auf Erde am Weg nach Goldenhöhe (2 Thalli).
81. *B. roseus* Pers. Durch das Gebiet verbreitet, besonders an sonnigen Wegrändern. 1909 sind die roten Köpfchen am 16. VII. aus dem weißen Thallus, noch ungestielt, hervorgetreten. 1911 sind die meisten Thalli wegen der großen Trockenheit überhaupt nicht zum Hervorbrechen der Apothezien gelangt.
82. *Cladonia rangiferina* (L.) Web. Im Gebiet vereinzelt; tritt erst oberhalb der Tellerhäuser, besonders aber auf dem Granitboden von Erlabrunn reichlicher auf.
83. *Cl. sylvatica* (L.) Hoffm. Wie vorige; bei Erlabrunn beide in ungefähr gleicher Menge durcheinander.
    f. **tenuis** Flke. In lichtem Hochwald oberhalb des Gasthofs zum Engel.
84. *Cl. Papillaria* (Ehrh.) Hoffm. Am Fuß eines Glimmerschieferfelsens bei Breitenbrunn.
85. *Cl. bacillaris* Nyl. Ziemlich verbreitet im Gebiet, meist mit einfachen oder wenig verzweigten Lagerstielen.
    f. **subulata** Schaer. An der Tellerhäuserstraße, oberhalb Zweimühlen.
    f. **lacera** Schaer. Ebenda, auf sandigem Boden, in sonniger Lage.
    f. **obtusa** Schaer. Waldrand an dem mit der Dorfstraße parallel gehenden Wege.
86. *Cl. macilenta* (Hoffm.). Auf Erde und Baumstümpfen, aber weniger verbreitet als vorige.
87. **Cl. flabelliformis** Floerke. Moosbedeckter Baumstumpf am Fuß des Ochsenkopfes.
    f. **tubaeformis** Mudd. Waldrand am Weg nach Halbemeile von Breitenbrunn aus; feuchte, schattige Stelle.

88. *Cl. digitata* (L.) Hoffm. Nicht selten, häufiger als im Vogtlande, die typische Form am schönsten an stark vermoderten, moosbewachsenen Baumstümpfen.
    f. *monstrosa* (Ach.) Wain. Am Fuße von Fichten nicht selten, ebenso wie bei Schönberg im Vogtland.
    m. *brachytes* Wain. Auf der Oberfläche der Felsen des Ochsenkopfes, zwischen Heidelbeergesträuch, untermischt mit *Cl. macilenta* u. a.
89. *Cl. coccifera* (L.) Willd. Selten; am Waldrand längs des mit der Dorfstraße parallel laufenden Weges.
    m. **coronata** Del. Ebenda.
90. *Cl. deformis* (L.) Hoffm. Selten, aber häufiger als im Vogtlande: Mückenbachtal, Ehrenzipfel.
    f. **cornuta** Forssel. Am Wege nach Goldenhöhe auf moorigem Boden.
    f. **extensa** (Hoffm.). Waldrand bei Försterhäuser in Böhmen (950 m) auf sandigem Boden, in sonniger Lage.
91. *Cl. furcata* (Huds.) Schrad. Seltener als im Vogtlande, aber in einigen Formen durch das Gebiet verbreitet.
    var. *racemosa* (Hoffm.) Floerk. Lichte Waldstelle im Hochwald hinter dem Gasth. z. Engel. Waldrand vor Försterhäuser in Böhmen.
    m. *corymbosa* (Ach.) Nyl. Waldrand am Fuße von Fritzsches Höhe.
    var. *pinnata* (Floerk.).
    m. *foliolosa* Del. Ebenda an feuchterer Stelle; an schattigen Waldrändern ziemlich verbreitet; mit typischer *pinnata* auf der Kalkerzader bei dem Schützhaus, aber nur in den Klüften am Grunde des Gesteins.
    var. *scabriuscula* (Del.) Coëm.
    m. *adspersa* Floerk. Einige Exemplare auf dem hohen Phyllitfelsen am Roten Hammerweg.
    var. *palamaea* (Ach.) Nyl. Auf sandigem Boden, an sonnigen Waldwegen; auf der Oberfläche der Kalkerzader beim Schützhaus eine Fläche von 1 qm fast ausschließlich bedeckend.
92. *Cl. squamosa* (Scop.) Hoffm. Im ganzen Gebiete sehr verbreitet.
    a) f. *denticollis* (Hoffm.) Floerk. An Baumstümpfen im Hochwald hinter dem Gasthof z. Engel; am markierten Wege nach Johann-Georgenstadt.
    m. *squamosissima* Floerk. An einem kleinen Rinnsale im Mückenbachtale, sächsische Seite, nur einige Exemplare.

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst
als
»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

HEDWIGIA

Organ
für
Kryptogamenkunde
und
Phytopathologie
nebst
Repertorium für Literatur.

Redigiert
von
Prof. Dr. **Georg Hieronymus.**

Band LIII. — Heft 4/5.

Inhalt: E. Bachmann, Zur Flechtenflora des Erzgebirges (Schluß). — Gg. Roth, Neuere und noch weniger bekannte europäische Laubmoose. — Weinhold, Eine bemerkenswerte Beobachtung bei einer Gomphonema-Art. — Röll, Gegen Warnstorf's Nomenklatur-Methode. — N. Wille, Neue Süßwasseralgen von den Samoa-Inseln. — Röll, Über die Warnstorf'sche Stichproben-Methode. — Röll, Über kurze und lange Diagnosen. — Jg. Familler, Moosgallen aus Bayern. — R. Staritz, Pilze aus Anhalt. — Josef Brunnthaler, Systematische Übersicht über die Chlorophyceen-Gattung Scenedesmus Meyen. — L. Scriba, Cladonien aus Korea. — F. Brand, Über Cladophora humida n. sp., Rhizoclonium lapponicum n. sp. und deren bostrychoide Verzweigung. — C. Warnstorf, Zur Bryo-Geographie des Russischen Reiches (Anfang). — Beiblatt Nr. 3.

Hierzu Tafel III.

Druck und Verlag von C. Heinrich,
Dresden-N., Kl. Meißner Gasse 4.

Erscheint in zwanglosen Heften. — Umfang des Bandes ca. 36 Bogen.
Abonnementspreis für den Band: 24 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder durch den Verlag C. Heinrich, Dresden-N.

Ausgegeben am 10. Mai 1913.

An die Leser und Mitarbeiter der „Hedwigia".

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der „Hedwigia" gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse:

Prof. Dr. **G. Hieronymus,**

Dahlem bei Berlin, Neues Königl. Botanisches Museum,

mit der Aufschrift

„Für die Redaktion der Hedwigia"

erbeten.

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der kryptogamischen Literatur und kurze Inhaltsangabe der wichtigeren Arbeiten zu ermöglichen, werden die Verfasser, sowie die Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften höflichst im eigenen Interesse ersucht, die Redaktion durch Zusendung der Arbeiten oder Angabe der Titel baldmöglichst nach dem Erscheinen zu benachrichtigen; desgleichen sind kurz gehaltene Selbstreferate über den wichtigsten Inhalt sehr erwünscht.

Im Hinblick auf die vorzügliche Ausstattung der „Hedwigia" und die damit verbundenen Kosten können an die Herren Autoren, die für ihre Arbeiten honoriert werden (mit 30 Mark für den Druckbogen), Separate **nicht** geliefert werden; dagegen werden denjenigen Herren Autoren, die auf Honorar verzichten, 60 Separate **kostenlos** gewährt. Diese letzteren Herren Mitarbeiter erhalten außer den ihnen zustehenden 60 Separaten auf ihren Wunsch auch noch weitere Separatabzüge zu den folgenden Ausnahme-Preisen:

10	Expl.	in	Umschlag	geh.	pro	Druckbogen	ℳ 1.—,	10	einfarb.	Tafeln	8°	ℳ	—.50.
20	„	„	„	„	„	„	„ 2.—,	20	„	„	„	„	1.—.
30	„	„	„	„	„	„	„ 3.—,	30	„	„	„	„	1.50.
40	„	„	„	„	„	„	„ 4.—,	40	„	„	„	„	2.—.
50	„	„	„	„	„	„	„ 5.—,	50	„	„	„	„	2.50.
60	„	„	„	„	„	„	„ 6.—,	60	„	„	„	„	3.—.
70	„	„	„	„	„	„	„ 7.—,	70	„	„	„	„	3.50.
80	„	„	„	„	„	„	„ 8.—,	80	„	„	„	„	4.—.
90	„	„	„	„	„	„	„ 9.—,	90	„	„	„	„	4.50.
100	„	„	„	„	„	„	„ 10.—,	100	„	„	„	„	5.—.

Originalzeichnungen für die Tafeln sind im Format 13 × 21 cm zu liefern und werden die Herren Verfasser in ihrem eigenen Interesse gebeten, Tafeln oder etwaige Textfiguren recht sorgfältig und sauber mit schwarzer Tusche ausführen zu lassen, damit deren getreue Wiedergabe, eventuell auf photographischem Wege, möglich ist. Bleistiftzeichnungen sind ungeeignet und unter allen Umständen zu vermeiden.

Manuskripte werden nur auf einer Seite beschrieben erbeten.

Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang einnehmen, können nur 3 Bogen honoriert werden. Referate werden nicht honoriert.

Zahlung der Honorare erfolgt jeweils beim Abschlusse des Bandes.

Redaktion und Verlag der „Hedwigia"

m. *asperella* Floerk. In Klüften am Grund der Kalkerzader zusammen mit *Cl. furcata*, m. *foliolosa*. Zwischen Moos an Waldrändern und in Straßengräben.

asperella ad squamosissima. Am „Waldweg" oberhalb Fritzsches Höhe, am Fuß des hohen Phyllitfelsens beim Roten Hammerweg.

denticollis ad asperella. Baumstumpf im lichten Hochwald hinter dem Gasthof z. Engel.

b) f. *muricella* (Del.). Die vorherrschende, allgemein verbreitete Form von *Cl. squamosa*, besonders an trockeneren, sonnigen Stellen. Auf Waldboden, am Fuß von Fichten dicke Polster bildend, denen manchmal die Lagerstiele völlig fehlen. An Baumstümpfen in sonnigen Schneißen fast die einzige Flechte.

asperella ad muricella. Im Straßengraben an dem markierten Wege nach Johanngeorgenstadt.

muricella ad denticollis. Häufig auf dem Hirnschnitt von Fichtenstümpfen im niederen Wald und auf Waldblößen hinter dem Gasthof z. Engel.

93. *Cl. cenotea* (Ach.) Schaer. Selten und immer mit kleinen Lagerstielen. Auf Fichtenstümpfen am Cunnersbach (fruchtend), bei den Tellerhäusern, im Hochwald hinter dem Gasthof z. Engel. Auf Erde an dem hohen Phyllitfelsen beim Roten Hammerweg, in der Nähe des Glücksburgberges bei Johanngeorgenstadt, überall mit 10—15 mm hohen Lagerstielen. An letzterem Standort auf einem morschen Baumstumpf 25 bis 40 mm hoch.

94. *Cl. gracilis* (L.) Willd. Seltener als im Vogtlande. Die typische Form untermischt mit

var. **dilatata** (Hoffm.) und

var. *chordalis* (Floerk.) Schaer. auf einer Waldblöße am Wege nach Halbemeile, sächsische Seite.

95. *Cl. cornuta* (L.) Schaer. Selten und nur in dürftigen Exemplaren. Auf der Oberfläche der Kalkerzader beim Schützhaus; auf Fichtenstümpfen am Cunnersbach und am Pöhlwasser unterhalb Zweimühlen.

96. *Cl. degenerans* (Flk.) Spreng. Selten.

f. *euphorea* (Ach.) Floerk. Waldrand am Fuß von Fritzsches Höhe, auf Erde, im Gras; auf einem Baumstumpf in sonniger Lage, am Wege zwischen Halbemeile und Breitenbrunn.

f. *cladomorpha* (Ach.) Wain. An einer Schneiße zwischen Halbemeile und Breitenbrunn, untermischt mit viel:

f. *phyllophora* (Ehrh.) Flot.

97. *Cl. verticillata* Hoffm. Selten. Waldrand am Fuß von Fritzsches Höhe, zwischen Moos, sonnige Lage; dgl. am Waldrand vor Förstenhäuser in Böhmen.

98. *Cl pyxidata* (L.) Fr. Durch das Gebiet sehr verbreitet, in der
f. *chlorophaea* Floerk. fast gemein. Auf Waldboden, wo Heidel- und Preißelbeergebüsch fehlt, zwischen jungen Fichtenbäumen die herrschende Flechte. Auch an den Seitenflächen stark verwitterter Fichtenstümpfe; auf der Oberfläche des erdbedeckten obersten Felsens von Fritzsches Höhe, zwischen Heidelbeergesträuch.
m. **myriocarpa** Mudd. Kalkerzader.
m. **costata** (Floerk.) Nyl. Fichtenstumpf im Niederwald hinter dem Gasthof z. Engel.
m. **lophyra** Ach. Auf der Kalkerzader mit typischer chlorophaea, *Cl. furcata* f. *palamaea* und mit
m. **pterygota** Floerk. Völlig übereinstimmend mit *Arn. ic.* 1416.
f. *neglecta* (Floerk.) Mass. Auf einer Waldblöße oberhalb des Gasthofs z. Engel; an dem mit Dorfstraße parallel laufenden Weg.
f. *pocillum* (Ach.) Floerk. Häufiger als vorige und an ähnlichen Standorten wie bei Plauen z. B. auf Felsblöcken bei Zweimühlen, auf sonnigen Phyllitfelsen beim Schützhaus.

99. *Cl. fimbriata* (L.) Fr. Gemein durch das Gebiet, besonders in der Form
a) *simplex* (Weis) Flot.
m. *tubaeformis* Hoffm. mehr auf Erdboden, während
m. *chordalis* Ach. mit meist nur 10 mm langen, spießigen Lagerstielen den Hirnschnitt der Hunderte von Fichtenstümpfen am Ochsenkopf, an der Tellerhäuser Straße und anderwärts als einzige Flechte bedeckt.
f. *prolifera* (Retz.) Wain. Zwischen Moos auf Erde hier und da.
b) *cornutoradiata* Coëm. Nicht selten am Grund von Fichten, an Baumstümpfen, auf Erde zwischen Moos. Häufiger als
f. *radiata* (Schreb.) Coëm. Auf Erde im Hohlweg zwischen Unter-Rittersgrün und Antonstal, auf Baumstümpfen im Niederwald hinter dem Gasthof z. Engel.
f. *capreolata* (Floerk.) Flot. Ebenda auf Erde.
f. **furcellata** Wain. Zwischen Moos im Graben am „Waldweg“ oberhalb Fritzsches Höhe.

100. *Cl. foliacea* (Huds.) Schaer. Viel seltener als bei Plauen.
f. ***alcicornis*** (Lightf.) Nyl. und
m. *phyllophora* (Hoffm.) Malbr. in einigen Exemplaren mit *Cl. rangiferina* und *Cl. furcata* auf sandigem Boden am markierten Wege nach Johanngeorgenstadt.
101. *Stereocaulon tomentosum* E. Fr. Auf einem Granitblock am Schwarzwasser bei Erlabrunn.
102. *St. condensatum* Hoffm. In Klüften der Kalkerzader beim Schützhaus.

V. Gyrophoraceae.

103. *Gyrophora polyphylla* (L.) Koerb. An den höchsten Felsen der Umgebung bei Breitenbrunn, am Roten Hammerweg, am Ochsenkopf ziemlich reichlich, aber nie fruchtend.

VI. Acarosporaceae.

104. *Biatorella simplex* (Dav.) Br. et Rostr. Glimmerschieferfelsen bei Breitenbrunn. Hoher Phyllitfelsen am Roten Hammerweg.
105. *Acarospora fuscata* (Schrad.) Arn. Feldsteinmauer beim Schützhaus, Wegsäule bei Fritzsches Höhe, vorherrschende Flechte an den Wegsteinen um und in Breitenbrunn und Breitenhof, fehlt aber an den Grenzsteinen auf dem Kaffenberg (934 m)
f. **rufescens** (Turn.). Auf Granit im Bett des Schwarzwassers bei Erlabrunn.
106. *A. discreta* (Ach.) Th. Fr. Auf Dachschieferplatten, auf den hervorragenden Glimmerschiefer- und Phyllitfelsen um Rittersgrün und Breitenbrunn, auf Granit bei Breitenhof und Erlabrunn ziemlich verbreitet.

VII. Peltigeraceae.

107. *Peltigera canina* (L.) Hoffm. Dürftige Exemplare auf einem grasbewachsenen Steinblock am Wege nach dem Cunnersbach. Großblättrige, aber unfruchtbare Thalli am Fuß einer alten Buche hinter Ehrenzipfel. Auf Rasen am Wege von Zwittermühl nach Irrgang in Böhmen: hier eine Strecke von 1 m Länge und 30 cm Breite mit dicht beisammenwachsenden Lagern bedeckt.
108. **P. polydactyla** Hoffm. Am Fuß einer Buche zwischen Goldenhöhe und Försterhäuser in Böhmen (900 m). Auf einer Feldmauer beim Schützhaus drei Thalli von 10 bis 15 cm Durchmesser.
109. *P. spuria* (Ach.) DC. Auf sandigem Boden jenseit des Straßengrabens an der Straße von Irrgang nach Platten in Böhmen, eine Fläche von wenigstens 30 cm Durchmesser in einzelnen Thalli bedeckend.

VIII. Pertusariaceae.

110. *Pertusaria corallina* (L.) Ach. Auf Granit bei Erlabrunn.
111. **P. lutescens** (Hoffm.) Arn. An einer alten Fichte vor den Tellerhäusern; an Sorbus auf dem Phyllitfelsen nördlich vom Schützhaus.
112. *P. communis* DC. An der Rinde von *Abies pectinata* zwischen Rittersgrün und Johanngeorgenstadt, an *Acer platanoides* in Zwittermühl, an Sorbus am Weg nach Goldenhöhe und anderwärts verbreitet.
113. **P. coccodes** (Ach.) Arn. Buche am Cunnersbach, Fichte bei Tellerhäuser.
114. *Variolaria globulifera* Turn. An einer großen Fichte bei Tellerhäuser.
115. *V. lactea* Wulf, f. *cinerascens* Nyl. Glimmerschieferfelsen bei Breitenbrunn und Phyllitfelsen nördlich vom Schützhaus, nur einige, aber große Thalli.

IX. Lecanoraceae.

116. **Lecanora lacustris** (With.) Th. Fr. Auf von Wasser zeitweise überrieselten Blöcken des Mückenbachs, Pöhlwassers und Schwarzwassers häufig.
    f. **oxydata**. Im Quellbächlein des Mückenbachs unmittelbar vor dem Dorf Halbemeile.
117. **L. caesiorufescens** (Ach.) Th. Fr. Nur ein Exemplar im Bette des Mückenbaches gefunden. Nicht *L. cinereorufescens* Kbr.! *K —, hyph. amyloid.*
118. *L. cinerea* Ach. Kleine Thalli auf dem Glimmerschieferfelsen bei Breitenbrunn.
119. *L. gibbosa* (Ach.) Nyl. Auf einem Glimmerschieferblock im Pöhlwasser eine mehr als quadratfußgroße Fläche überziehend. Große Thalli auch auf dem Glimmerschieferfelsen bei Breitenbrunn, kleinere auf einem Steinblock im Tal des Cunnersbaches und in einem Seitental des Mückenbaches.
120. **L. flavida** (Hepp.). Auf Kalk der Kalkerzader beim Schützhaus, auf dem Glimmerschieferfelsen bei Breitenbrunn neben *Rhizocarpon Koerberi.*
121. *L. sordida* (Pers.) Th. Fr. Viel seltener als im Vogtlande, wenigstens in dem Phyllit- und Glimmerschiefergebiet des Pöhlwassers und seiner Nebenflüßchen, dagegen reichlich auf dem Granit von Breitenhof und Erlabrunn. Vereinzelte Fundorte aus ersterem Gebiet: unterster Felsen von Fritzsches Höhe, Feldmauer am Weg von Unter-Rittersgrün nach der „Waldburg".

122. *L. sulphurea* (Hoffm.) Ach. Ziemlich verbreitet, häufiger als im Vogtlande, in großen Lagern besonders auf den hervorragendsten Phyllit- und Glimmerschieferfelsen des Gebietes.
123. *L. dispersa* (Pers.) Ach. Mörtel der Kirchhofsmauer in Breitenbrunn.
124. **L. intumescens** Rbntsch. Buchen des Kaffenbergs und hinter Ehrenzipfel, Sorbus bei Tellerhäuser vereinzelt.
125. *L. subfusca* (L.) Ach. Im ganzen Gebiete gemein.
    f. *allophana* Kbr. Mit 3 mm breiten Apothezien; auf Spitzahorn bei Johanngeorgenstadt.
    f. **glabrata** Ach. Knieholz des Fichtelbergs.
    f. *coilocarpa* Ach. An altem bearbeitetem Holz, z. B. auf den Pfosten des Brückengeländers in Zwittermühl, an alten Scheunen in Unter-Rittersgrün.
    f. **horiza** Ach. Sorbus bei Tellerhäuser, Fraxinus im Schwarzwassertal zwischen Breitenhof und Antonstal.
126. *L. pallida* (Schreb.) Schaer. An Laubhölzern nicht selten: Sorbus vor Breitenbrunn, Acer bei Johanngeorgenstadt, Fagus hinter Ehrenzipfel, auf dem Kaffenberg und bei der Waldburg.
127. *L. carpinea* (L.) Wain. Noch häufiger als vorige und an den gleichen Orten.
128. *L. Hageni* Ach. var. *umbrina* (Ehrh.) Mass. Nicht selten, besonders an jungen Fichtenzweigen, z. B. bei Unter-Rittersgrün und Antonstal; an Pfosten des Geländers vor der Patscherei.
129. *L. polytropa* (Ehrh.) Schaer. Auf Felsen, Steinblöcken, besonders in freier, sonniger Lage eine der häufigsten Flechten im Gebiete, häufig die erste Besiedlerin der Felsunterlage. Bedeckt am Ochsenkopf quadratfußgroße Flächen, an der alten Tellerhäuser Straße bei Zweimühlen einen Steinblock ausschließlich; an diesem auch:
    f. *conglobata* (Flk.).
    f. *illusoria* Ach. Mit Vorliebe auf Lesesteinen, aber auch auf dem Flußspat der Kalkerzader und von diesem sogar auf Zinkblende übergehend.
130. *L. varia* Ach. Im ganzen Gebiet verbreitet, besonders an bearbeitetem Holz, wie an Gartenzäunen, Geländern, Scheunenbrettern, Brückenpfosten, meist in Gemeinschaft mit *Lecanora subfusca*, f. *coilocarpa* und *Lecanora symmictera*.
131. *L. metaboloides* Nyl. Morscher Fichtenstumpf am „Waldweg"; Hirnschnitt eines solchen auf Fritzsches Höhe.

132. *L. effusa* (Pers.) Ach. An entrindeten Stellen der Ebereschen vor Breitenbrunn; Baumstumpf beim Schützhaus, ein handflächengroßes Stück ausschließlich bedeckend.
133. *L. piniperda* Kbr. Baumstumpf am Cunnersbach zusammen mit *Lecidea viridescens*.
134. *L. symmictera* Nyl. Ziemlich verbreitet auf Baumstümpfen am Ochsenkopf, bei Breitenbrunn, am Fichtelberg, im Mückenbachtal; auf bearbeitetem Holz zusammen mit *Lecanora varia*.
    f. **denigrata** (Fw.). Auf Knieholz des Fichtelberges.
135. *L. badia* (Pers.) Ach. Häufig; bedeckt quadratfußgroße Flächen an dem Glimmerschieferfelsen bei Breitenbrunn, am Ochsenkopf, kleinere an den Phyllitfelsen von Fritzsches Höhe, und an Feldmauern; Grenzsteine auf dem Kaffenberg.
136. *L. subintricata* (Nyl.) Th. Fr. Häufiger als bei Plauen, wo ich es nur einmal gefunden habe, bei Rittersgrün dagegen fünfmal, immer an Baumstümpfen von mittlerem Verwitterungsgrade: oberhalb des Schulhauses in Unter-Rittersgrün, am Fuß von Fritzsches Höhe, in halber Höhe dieses Berges, hinter Ehrenzipfel, am Pöhlwasser, wo alte und neue Tellerhäuser Straße sich scheiden.
137. *L. albellula* Nyl (Fr.). Fichtenstumpf vor Tellerhäuser; einziger Fundort.
138. **L. albescens** (Hoffm.) Th. Fr. Kirchhofsmauer von Breitenbrunn.
139. *L. murale* (Schreb.) Arn. Viel weniger verbreitet als im Vogtlande: Feldmauern in Ober-Rittersgrün, zwischen Unter-Rittersgrün und Waldburg, Brückeneinfassung in Breitenhof.
140. *Icmadophila ericetorum* (L.) A. Zahlbr. Baumstumpf zwischen Breitenbrunn und Unter-Rittersgrün.
141. *Lecania* **dimera** Nyl. Baumstumpf im niederen Fichtenwalde von Fritzsches Höhe.
142. *L. Nylanderiana* Mass. Mörtel einer Ruine in Halbemeile.
143. *Candelariella vitellina* (Ehrh.) Müll. Arg. Verbreitet auf Gesteinen aller Art, auf Wegsäulen, Grenzsteinen, aber auch auf Pfosten, Latten und anderem bearbeiteten Holz.

X. Parmeliaceae.

144. *Candelaria concolor* (Dicks.) Wain. Bretter eines Hauses in Unter-Rittersgrün. Erle am Mühlgraben unweit des Gasthofs z. Engel. Am Grunde von Buchen bei der Waldburg.
145. *Parmeliopsis ambigua* (Ach.) Nyl. Sehr häufig am Grunde alter Fichten, vom Stamm gern auf die Wurzeln übergehend, aber

auch an Baumstümpfen, Felsen, Steinblöcken; bedeckt auf dem Ochsenkopf handtellergroße Quarzflächen ausschließlich.

146. *Parmelia tubulosa* Bitt. An Wegbäumen der Dorfstraße, vereinzelt an jungen Fichtenzweigen beim „Waldweg", in kräftigen und reichlichen Exemplaren an Sorbus bei Tellerhäuser. Größere Höhe scheint das Vorkommen zu begünstigen; damit stimmt auch überein, daß ich zwischen Johanngeorgenstadt und Steinbach ein Exemplar mit Apothezien gefunden habe. Auf den senkrechten Felswänden des Ochsenkopfes kleine Exemplare zwischen viel *Parmelia physodes* und *saxatilis*.

147. *P. physodes* (L.) Ach. Gemein an Zweigen, Stämmen, Wurzeln, bearbeitetem Holz, auf Felsen durch das Gebiet.

148. **P. farinacea** Bitt. An einer Zitterpappel am Wege nach Breitenbrunn, an Esche in der Dorfstraße Rittersgrün.

149. *P. conspersa* (Ehrh.) Ach. Im Gebiet des Pöhlwassers, das heißt auf dem Phyllit und Glimmerschiefer viel seltener als im Vogtlande. Vereinzelt an dem Glimmerschieferfelsen bei Breitenbrunn, an dem Phyllitfelsen nördlich vom Schützhaus, an der Steineinfassung des Mühlgrabens in Unter-Rittersgrün, an einer Feldmauer zwischen Erzgebirgischem Hof und Waldburg. Dagegen im Gebiet des Schwarzwassers, auf dem Granit zwischen Breitenhof und Erlabrunn häufig in fruchtenden Exemplaren und mit hellergroßen Früchten.

150. *P. acetabulum* (Neck.) Dnbg. Wegbäume an der Straße von Breitenhof nach Erlabrunn und nach Antonstal.

151. *P. olivacea* (L.) Ach. Sehr selten. An senkrechten Wänden des Ochsenkopfes in einigen großen und mehreren kleinen Lagern, nie auf Laubbäumen gefunden, genau wie im Vogtlande, wo sie aber eine der häufigsten von den braunen Parmelien ist.

152. *P. fuliginosa* Fries. Die häufigste von den braunen Parmelien; im ganzen Gebiete sehr verbreitet, besonders an Ebereschen, Rotbuchen, aber auch an Erlen und Nadelbäumen. Schön fruchtende Exemplare an Sorbus auf dem Wege nach Goldenhöhe, an Fagus hinter Ehrenzipfel. Seltener auf bearbeitetem Holze.

var. *ferruginascens* Zopf. Auf dem Glimmerschiefer des Ochsenkopfes einige kleine und große Thalli, aber keiner über Talergröße; einer am Glimmerschieferfelsen bei Breitenbrunn.

153. *P. verruculifera* Nyl. An Fichten und bearbeitetem Fichtenholz durch das Gebiet ziemlich verbreitet.

154. *P. glabratula* Nyl. Vereinzelt an Nadelbäumen am Eingang zum Mückenbachtal, bei Ehrenzipfel.

155. *P. papulosa* Anzi = *P. exasperatula* Nyl. An den Wegbäumen der Dorfstraße und anderwärts verbreitet.
156. *P. saxatilis* (L.) Ach. Gemein an Bäumen, bearbeitetem Holz, Steinen, Felsen; an manchen Wandstellen der Ochsenkopffelsen die herrschende Flechte.
    var. **Aizonii** Del. = **furfuracea** Schaer. (Skobizine Form.) An einer Buche bei der Waldburg und einer zweiten vor den Tellerhäusern.
157. *P. sulcata* Nyl. Verbreitet durch das ganze Gebiet; vereinzelt an den Wegbäumen in Rittersgrün, häufiger als saxatilis an den Wegbäumen bei Tellerhäuser (900 m) und besonders bei Försterhäuser in Böhmen (950 m).
158. *P. omphalodes* (L.) Ach. Auf dem hohen Phyllitfelsen bei dem Roten Hammerweg.
    f. *panniformis* Ach. Ebenda.
159. **P. sinuosa** Fr. = *P. laevigata* (Sn.) Ach. An einer alten Buche seitwärts vom Wege zwischen Rittersgrün und Goldenhöhe.
160. *P. tiliacea* (Hoffm.) Ach. An den Wegbäumen in der Dorfstraße von Rittersgrün und an den Chausseebäumen im Schwarzwassertal nicht selten, aber nie fruchtend gefunden.
161. *Cetraria glauca* (L.) Ach. Gemein an Stämmen und Zweigen von Fichten, an Baumstümpfen, bearbeitetem Holz, auf Steinblöcken, Felsen durch das Gebiet.
162. *C. pinastri* (Scop.) Fr. Am Grund der Stämme und auf den Wurzeln alter Fichten im Gebiet ziemlich verbreitet, häufiger als im Vogtlande. Auch auf Felsen, wie Fritzsches Höhe, Ochsenkopf, meist andere Flechten, wie *Diploschistes scruposus* überziehend.
163. *C. saepincola* (Ehrh.) Ach. An dünnen Zweigen und an den Stämmen von Fichten im Hochwald oberhalb des Gasthofs z. Engel. Auf Felsen am Ochsenkopf, an Fritzsches Höhe und am Roten Hammerweg. Selten.
164. *C. aleurites* (Ach.) Th. Fr. Selten, aber häufiger als im Vogtlande, wo ich sie nur von einem Standorte kenne. Am Grunde von Fichtenstämmen, von da auf deren Wurzeln übergehend, ausnahmsweise auf Felsen andere Flechten überziehend. Überhaupt an denselben Standorten und zusammen mit *Parmeliopsis ambigua*, aber viel seltener, z. B. im Hochwald hinter dem Gasthof zum Engel, hinter Ehrenzipfel, auf dem Ochsenkopf.
165. *C. islandica* (L.) Ach. An vereinzelten Stellen in lichtem Hochwald unweit des Waldrandes hinter dem Gasthof zum Engel zu handflächen- bis quadratfußgroßen Polstern vereinigt; die breit-

blätterige Form vorherrschend. Etwa 100 Exemplare im lichten Hochwald am markierten Weg nach Johanngeorgenstadt (800 m hoch). Nicht so häufig wie in manchen Gegenden des Vogtlandes.

XI. Usneaceae.

166. *Evernia prunastri* (L.) Ach. Sehr verbreitet, viel häufiger als im Vogtlande; in einzelnen Exemplaren an wohl allen Ebereschen zwischen Rittersgrün und Goldenhöhe, vorherrschende Strauchflechte an großen Buchen hinter Ehrenzipfel, an Chausseebäumen im Schwarzwassertale.
167. *E. furfuracea* (L.) Mann. Wie im Vogtlande an Laub- und Nadelbäumen, auf bearbeitetem Holze und Gestein im ganzen Gebiete gemein.
    f. *ceratea* Zopf. An Fichten oberhalb der Tellerhäuser, an Ebereschen zwischen Irrgang und Platten in Böhmen.
168. *Alectoria jubata* (L.) Nyl. Sehr häufig an Fichten und Laubbäumen, aber auch an bearbeitetem Holz, meist vermischt mit:
169. *A. cana* Ach., aber häufiger als diese.
170. *Ramalina calicaris* (L.) Fr. Drei fruchtende Exemplare an einem alten Bergahorn bei Zweimühlen.
171. *R. farinacea* Ach. Ein einziges Exemplar unter viel *Evernia prunastri* und *furfuracee* an den Chausseebäumen zwischen Breitenhof und Erlabrunn; wenige Exemplare an Bergahorn vor der Kapelle in Halbemeile und bei Zweimühlen. In Böhmen bei Försterhäuser einzelne Exemplare an fast allen Wegbäumen.
172. *R. fraxinea* Ach. Einige kleine, bis 20 mm lange Thalli an einer Buche bei der Waldburg; ebenso, aber 1 Exemplar mit einigen Apothezien an einem Ahorn vor der Kapelle in Halbemeile; ein 4 cm langer Thallus an dem abgehackten Ende einer Fichtenwurzel im Mückenbachtal, die sonst nur von *Cetraria pinastri* und *Parmeliella ambigua* bedeckt ist; einige Lager an den Wegbäumen bei Försterhäuser.
173. *R. pollinaria* Ach. Auf der Kalkerzader eine Stelle mit wenigstens 30 Exemplaren, einige an den Wegbäumen bei Försterhäuser, aber lange nicht so verbreitet, wie im Vogtlande, wo manche Felswände in einer Ausdehnung von fast einem Quadratmeter nur von ihr bedeckt sind.
174. *Usnea hirta* (L.) Hoffm. Sehr häufig im ganzen Gebiet an Nadel- und Laubbäumen, auf bearbeitetem Holz und sogar an senkrechten, flechtenbedeckten Felswänden; an Wegbäumen bei Erlabrunn die häufigste Bartflechte, bei Forsthaus Goldenhöhe seltener als

175. *U. dasypoga* (Ach.) Nyl., die ebenfalls überall sehr häufig ist und an den gleichen Orten vorkommt. Sie überwiegt entschieden an den Ebereschen vor dem Forsthaus Goldenhöhe, wo sie Stamm und Äste von unten bis oben mit einem dichten Filz bedeckt, wie sonst nirgends im Gebiete.

var. *plicata* (Hoffm.) Hm. Ebereschen vor dem Forsthaus Goldenhöhe in einzelnen Exemplaren unter den drei anderen Bartflechten. Ein Exemplar an einer Fichte im Hochwalde oberhalb des Gasthofs z. Engel.

176. *U. florida* (L.) Hoffm. Ebenda, an Buchen bei der Waldburg, an Ebereschen vor dem Forsthaus Goldenhöhe, aber wesentlich seltener als *U. hirta* und *dasypoga*.

XII. Caloplacaceae.

177. *Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr. An dem Mörtel des Kirchhofs von Breitenbrunn.

178. *C.* **aurantiacum** (Lightf.) Kbr. Ebenda und auf dem Kalk der Kalkerzader beim Schützhaus.

179. *C. obscurellum* (Lahm.). Auf Baumstümpfen am Fuß von Fritzsches Höhe, am Kaffenberg, am Waldrand oberhalb der Schule in Unter-Rittersgrün.

180. *C. murorum* (Hoffm.) Th. Fr. Auf Mörtel und auf Granit in Breitenhof.

181. *C. candicans* (Flagey.) A. Zahlbr. Am Fuß eines hohen Phyllitfelsens im Mückenbachtal (böhmische Seite) und am markierten Wege nach Johanngeorgenstadt.

XIII. Theloschistaceae.

182. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. Gemein im ganzen Gebiet.

f. *polycarpa* Ehrh. An Sorbus am Wege nach Breitenbrunn und bei der „Böhmischen Mühle".

f. *phlogina* Ach. An einer Lärche bei Johanngeorgenstadt.

183. *X. lychnea* (Ach.) Th. Fr. An Ahorn und Esche bei der Böhmischen Mühle, an Wegbäumen in der Dorfstraße Rittersgrün; fruchtend an Bergahorn in Halbemeile.

XIV. Buelliaceae.

184. **Buellia sororia** Th. Fr. Glimmerschieferfelsen bei Breitenbrunn: auf einer mehr als handtellergroßen Quarzplatte acht kleine Thalli. Bisher in Deutschland nur aus dem Harz*) bekannt.

185. **B. stellulata** Mudd. Ebenda, nur 1 kleiner Thallus.

---

*) Zschacke, Hermann, Beiträge zu einer Flechtenflora des Harzes. Hedwigia. Bd. 48. S. 43.

186. **B. parasema** (Ach.) Th. Fr. Auf Buchen bei der Waldburg und hinter Ehrenzipfel; auf Ebereschen am Weg von Rittersgrün nach Goldenhöhe; hier kaum ein Baum, der diese Flechte nicht trüge.

f. **microcarpa** Schaer. An letzterem Standort vereinzelt.

187. *B. myriocarpa* (DC.) Mudd. An der Rinde von Laub- und Nadelholz, an Baumstümpfen und an bearbeitetem Holz im Gebiete verbreitet, anscheinend weniger häufig als im Vogtlande.

188. *Rinodina sophodes* (Ach.) Th. Fr. Auf der Rinde von *Acer platanoides* bei der Böhmischen Mühle, aber nur in kleinen, von anderen Flechten überwucherten Lagern.

189. *R. confragosa* (Ach.) Arn. Auf einer Quarzplatte des Glimmerschieferfelsens bei Breitenbrunn.

190. *R. polyspora* Th. Fr. An einem Buchenbaumstumpf hinter Ehrenzipfel.

XV. Physciaceae.

191. *Physcia stellaris* (L.) Nyl. Verbreitet an allerlei Laubbäumen im Gebiet.

192. *Ph. ascendens* Bitter. Ebenso verbreitet und an denselben Standorten, wie die vorige; mit aufsteigenden, bewimperten, soredial aufgelösten Rändern.

193. *Ph. tenella* (Scop.) Bitter. Mit kapuzenförmigen Astenden. Ebenda, aber nur vereinzelt unter *ascendens*.

194. *Ph. caesia* (Hoffm.) Nyl. An einer Feldmauer zwischen Globenstein und Crandorf.

195. *Ph. albinea* (Ach.) Nyl. Auf Steinblöcken, Felsen, Feldmauern um Rittersgrün ziemlich verbreitet.

196. *Ph. orbicularis* (Necker) Th. Fr. An Sorbus und Sambucus in der Dorfstraße von Rittersgrün und bei der Böhmischen Mühle vereinzelt neben viel *Ph. stellaris* und *ascendens*.

197. **Anaptychia speciosa** (Wulf.) Mass. An einer Eberesche an der Straße von Försterhäuser nach Gottesgab.

Flechtenschmarotzer.

Tichothecium pygmaeum Krb. Auf *Rhizocarpon obscuratum*. Steinblock halbwegs zwischen Goldenhöhe und Försterhäuser in Böhmen (900 m).

Arthrorhaphis flavovirescens (Borr.) Th. Fr. Siehe Nr. 71.

Neuere und noch weniger bekannte Europäische Laubmoose,

über welche in meinen Büchern aus den Jahren 1904 und 1905 noch keine Zeichnungen vorhanden sind.

Von Dr. Gg. Roth, Großherzogl. Forstrat i. P.

(Mit Tafel III.)

Dem Wohlwollen und Sammeleifer englischer Bryologen und Herrn Jules Cardot habe ich es namentlich zu verdanken, daß ich heute wieder einige weniger bekannte und neue europäische Laubmoose mit Zeichnungen veröffentlichen kann. Es sind dies die folgenden:

Didymodon glaucus Lindb.

Glowacki misit.

Niedrige, blaugrüne, innen bräunlichgelbe, mir nur steril bekannte, habituell an einen blaugrünen *Did. rubellus* erinnernde, dichte Räschen mit 2—5 mm langen, einfachen oder gabelig geteilten, dicht beblätterten Stengeln. Blätter trocken verbogen bis gekräuselt, feucht abstehend bis zurückgekrümmt, 3—3,5 mm lang, aus nur 0,3—0,5 mm breitem, meist geradem Basalteil allmählich verschmälert, schmal linealisch-pfriemenförmig, rinnig hohl, mit aufgerichteten Rändern und mit vor der 2—3 zellreihigen Pfrieme, ja oft weit vor der Spitze endender, seltener die Pfrieme ausfüllender, abwärts gelber, bis 50 μ breiter, glatter Rippe. Blattzellen 9—10 μ, aufwärts rundlich 4—6 seitig und mehr oder weniger papillös, abwärts durchsichtiger, rundlich quadratisch und derbwandig, im Basalteil kurz rektangulär, bis dreimal so lang als breit und **nur bei jüngeren Blättern dünnwandiger.**

Bei Leibnitz in Steiermark von Glowacki im Oktober 1909 an einer Mauer auf Kalk und Mörtel gesammelt. Siehe Tafel III, 5, a bis c Blätter, d Blattspitze, e Habitusbild; gezeichnet nach einem von J. Glowacki erhaltenen Exemplar.

Trichostomum cucullatum Card.
Cardot misit. Febr. 1910.

Bis jetzt nur steril bekannt. Nach den Blättern etwas an eine Form von *Tr. crispulum* oder *connivens* erinnernde, mit Erde durchsetzte, bis 3 cm hohe, schmutzig gelbgrüne, innen schwärzliche oder bräunliche Rasen mit gabelig bis büschelig geteilten Stengeln. Stammquerschnitt rund, demjenigen von *Tr. crispulum* ähnlich, mit Zentralstrang, dünnwandigem, lockerem Grundgewebe, schwacher Rindenschicht und etwas lockerer Außenrinde. Blätter trocken verbogen eingekrümmt, feucht aufrecht abstehend, 2,7—3 mm lang, aus kurzem, 0,6 mm breitem, geradem oder schwach elliptischem Basalteil zungenförmig verlängert, abgerundet oder mit einzelligem Spitzchen, ganzrandig, meist an der Spitze kappenförmig eingebogen, mit dicht vor der Spitze endender, abwärts bis 100 μ breiter, glatter, gelblicher Rippe. Querschnitt der letzteren mit 4—6 medianen Deutern, doppelten Stereïdenbändern und etwas differentiierten Außenzellen. Blattzellen 8—10 μ, ziemlich dünnwandig, oben rundlich 4—6 seitig und dicht mit feinen Papillen besetzt, abwärts quadratisch und im glatten Basalteil verlängert rektangulär, bis viermal so lang als breit und meist etwas derbwandig.

Von Cardot an trockenen Kalkfelsen bei Chooz in den Ardennen entdeckt. Siehe Tafel III, I, a bis c Blätter, d und e Blattspitzen, gezeichnet nach einem von Cardot erhaltenen Originalexemplar. Unterscheidet sich von *Trichostomum crispulum* durch oben breiter abgerundete, kappentörmige Blätter mit nicht austretender Rippe. Näher steht dem *Tr. cucullatum* schon *Tr. connivens* Lindb., welches jedoch spitzere Blätter und viel kürzeres basales Zellnetz besitzt (cf. Europ. Laubm. von Roth, Bd. I, Tafel LII). Das von Dr. Zodda in Sizilien gesammelte *Gymnostomum involutum* Rth. besitzt keine differentiierte Außenrinde und hat ebenfalls kürzeres basales Zellnetz (cf. Hedwigia Bd. XLIX, S. 214).

Das seither nur steril bekannte *Tr. Warnstorfii* Limpr. wird in neuerer Zeit zur Gattung *Hyophila* gestellt, die sich von *Trichostomum* vorzugsweise durch rudimentäres oder fehlendes Peristom und seitlich eingerollte Blätter unterscheidet.

Hyophila lusitanica Card. et Dix. 1912.
Rev. bryol. v. 1912, p. 41.

Dichte, 2—3 cm hohe, oben freudiggrüne, abwärts rostbräunliche und mit sandiger Erde durchsetzte Rasen mit schlanken, zierlichen, dünnen, wiederholt gabelig geteilten Stengeln. Untere Blätter etwas entfernt gestellt und kleiner, 1—1,5 mm lang, die oberen mehr schopfig zusammengedrängt, 2—2,5 mm lang, trocken an den Sproßenden schwach gekräuselt, feucht abstehend bis zurück-

gekrümmt, aus kaum breiterem Basalteil linealisch bis fast zungenförmig verlängert und kurz und breit zugespitzt, meist 0,3 mm breit, teilweise auch etwas spatelförmig, mit 1—3 glatten, einen kurzen Stachel bildenden Endzellen, flach- und ganzrandig oder auch gegen die Spitze mit vereinzelten, vorstehenden, kleinen Zähnchen, mit fast vollständiger, auf der Innenseite papillöser, am Rücken glatter Rippe. Querschnitt der letzteren mit 3—4 papillösen Bauchzellen, 2—4 größeren medianen Deutern, doppelten, schmalen, 1—2 zellreihigen Stereïdenbändern und glatten, verdickten Rückenzellen. Blattzellen im Basalteil in 5—8 Reihen locker rektangulär 6 seitig, welche am Rand von vier Reihen schmälerer, fast linearer Zellen begleitet sind, aufwärts 6—8 μ, rundlich 4—6 seitig und mit feinen Papillen bedeckt. Sporogon noch unbekannt.

An feuchten, schattigen Wegen in der Gesellschaft von *Trichostomum mutabile* var. *littorale* bei Coimbra in Portugal von Nicholson und Dixon am 19. Mai 1911 entdeckt. Siehe Tafel III, 11, a bis c Blätter, d Habitusbild, e stärkere vergrößerte Blattspitze, f Blattquerschnitt; gezeichnet nach einem Originalexemplar (comm. Dixon). Wenn auch das Sporogon noch nicht bekannt ist, so kann doch diese Pflanze nach dem basalen Zellnetz und den Zähnchen der Blattspitze nur als eine *Hyophila* angesprochen werden. Sie unterscheidet sich von der etwas stumpfblätterigen *Hyophila anomala* Broth. u. Par. durch die dornige, spitze Endzelle der Blätter.

Grimmia glauca Card. 1905.

Revue bryol. 1905, p. 17 et le Bryologist 1906, p. 29.

Bis jetzt nur steril bekannt. In feuchtem Zustande freudiggrüne, trocken mehr graugrüne bis bläulichgrüne, etwas an ein *Schistidium* erinnernde, höchstens 1 cm hohe, leicht zerfallende Rasen mit dicht beblätterten, runden, einfachen oder an der Basis geteilten, spitzen Stengeln. Blätter trocken dem Stengel dachziegelig anliegend, feucht mehr eingebogen aufrecht abstehend, 2—2,5 mm lang und 0,6—0,75 mm breit, aus eiförmigem, an der Insertion verengtem Basalteil lanzettlich verschmälert und in ein kurzes, gezähntes Haar auslaufend, ganz- und flachrandig, aufwärts rinnig hohl, mit vollständiger, oben undeutlicher, abwärts bis 100 μ breiter, grünlicher, flacher, glatter Rippe. Querschnitt der letzteren nur dreizellreihig, die mittlere Reihe etwas kleiner als die beiden äußeren. Blattzellen an der Insertion bis 20 μ, kurz rektangulär und dünnwandig, darüber mehr quadratisch, aufwärts rasch schmäler, anfangs querbreit, sodann rundlich 4—6 seitig, zuletzt nur 9 μ, undurchsichtig und sehr chlorophyllreich. Lamina im oberen Teil des Blattes doppelschichtig, in der Mitte jeder Laminahälfte eine doppelschichtige Reihe weiter herabgehend. Nach dem Zellnetz nähert sich die Pflanze

der *Gr. leucophaea* Grev., von der sie sich jedoch durch die Form des Blattes sowohl, sowie auch habituell wesentlich unterscheidet. Sie macht mehr den Eindruck eines Bastards von *Gr. leucophaea* und einem *Schistidium*.

Von J. Cardot bei Belair unweit Charleville in den Ardennen an trockenen Kieselfelsen am 24. Februar 1903 entdeckt. Siehe Tafel III, 2, a und b Blätter, c unterer, d oberer Blattquerschnitt; gezeichnet nach einem von Cardot erhaltenen Originalexemplar.

Pyramidula tetragona Brid. 1819.

Vgl. Europ. Laubmoose von G. Roth, Bd. I v. 1904, S. 538.

Hierzu beschreibt Dr. Zodda in „Malpighia" 1911, Estratto dalla Rivista p. 13.

Var. *Zoddae* Bott. in litt. mit schmäleren, länger zugespitzten Blättern und lang grannig austretender Rippe, entdeckelt verkehrt eiförmiger, weitmündiger Kapsel und glatten Sporen von 60 μ.

Von Dr. Zodda in der Gesellschaft von *Bryum atropurpureum* bei Cavallaccio in Sizilien in 80 m entdeckt und auch bei Acicastello in 100 m daselbst im März 1909 auf trockenen Hügeln gesammelt. Siehe Tafel III, 4, a Schopfblatt, b und c Kapseln; gezeichnet nach einem Originalexemplar (comm. Zodda).

Funaria pustulosa Zodda 1911.

Malpighia 1911 l. c. p. 14.

Einhäusig; die ♂ Blüten an den zuerst erscheinenden, kleineren Sprossen, meist noch am Fuße des Fruchtsprosses mit etwas schmäleren, spatelförmigen Hüllblättern, wenigen Antheridien und keuligen Paraphysen. Herdenweise zu bleichen, lockeren Räschen vereinte, rosettenartig beblätterte, nur 1—3 mm hohe Pflänzchen, die gleichsam zwischen *F. mediterranea* und *pulchella* in der Mitte stehen. Blätter verkehrt eiförmig, lanzettlich zugespitzt und in eine kurze Pfrieme endend resp. langspitzig auslaufend, abwärts ganzrandig, aufwärts mehr oder weniger deutlich gezähnelt, jedoch weniger stumpf als bei *F. mediterranea*, durch die schmäleren Randzellen aufwärts scheinbar einreihig gesäumt, mit ziemlich weit vor der Pfrieme endender Rippe. Blattzellen im allgemeinen denen von *F. mediterranea* ähnlich, jedoch die Randreihe weniger stumpfe Zähne bildend. Kapsel auf 4—12 mm langer, unten roter, oben gelblicher Seta emporgehoben, aus etwas faltigem, geradem Halse geneigt bis horizontal, glatt, unter der roten Mündung verengt, mit doppeltem Peristom. Äußere Peristomzähne rot, papillös längsstreifig und mit stark vortretenden Leisten, die gelblichen inneren Peristomzähne ebenfalls stark streifig papillös, aber nicht viel kürzer. Sporen 23—28 μ und stark warzig papillös. Besonders charakterisiert durch die großwarzigen Sporen.

Von Dr. Zodda in der Gesellschaft von *Tortula cuneifolia* bei Cavallaccio und Manganelli in Sizilien im März 1909 gesammelt. Siehe Tafel III, 3, a und b Blätter, c Kapsel, d Spore; gezeichnet nach einem Originalexemplar (comm. Zodda).

Fontinalis Lachenaudi Card. 1910.
(*Tropidophilleae* Card.) Card. in litt. Febr. 1910.

Habituell an ***F. dolosa*** und *gracilis* oder auch die *Malacophylleae* erinnernde, gelblich- bis dunkelgrüne Rasen mit mindestens 20 cm langen, weit herab beblätterten, hin und her gewundenen, rotbraunen Stengeln und ziemlich langen, parallelen, an den Sproßenden rundlich beblätterten Ästen. Stengelblätter denen von *F. arvernica* oder *gracilis* ähnlich, scharf gekielt und stumpf, etwas weich, mit nur schwach geöhrten, herablaufenden Blattflügeln und enger Bucht an der Basis, die Astblätter dagegen wenig oder **nicht gekielt, oben breit abgerundet und** gezähnelt, schlaff wie bei den Malacophyllen. Blattzellen im mittleren Teile des Blattes 10—12 μ und bis 100 μ lang, sowie mit gewundenem, deutlichem Primordialschlauch, an der Spitze des Blattes viel kürzer und teilweise etwas breiter, an den Blattflügeln rektangulär, bis 20 μ und etwa doppelt so lang. Sporogon nicht gesehen.

Im Wald von Lavergne (Haute-Vienne) nahe von St. Triest-Ligoure am Rande eines Baches von Lachenaud 1898 gesammelt. Siehe Tafel III, 9, a Blatt, b Blattbasis, c Astblattspitze, d Habitusbild; gezeichnet nach einem Originalexemplar (comm. Cardot). Die scharf gekielten Stengelblatter sind an der Spitze oft nur halb so breit wie die abgerundeten Astblatter. Die Pflanze erinnert etwas an eine schlaff- und weichblätterige Form von ***Font. antipyretica***. Sie unterscheidet sich von ***Font. dolosa*** durch die etwas verschieden gestalteten Ast- und Stengelblätter, sowie durch **viel stumpfere, abgerundete Astblätter.**

Gatt. **Claopodium** (Lesqu. et James 1884) Ren. et Card.
Natürliche Pflanzenfamilien von Engler I, 3, p. 1004 u. 1008.

Wurde von der Gattung *Thuidium* und *Leskea* bereits 1884 abgezweigt. Sie besitzt mehr oder minder unregelmäßig einfach gefiederte, hingestreckte Stengel mit nur wenigen Paraphyllien oder ohne Paraphyllien. Blätter gleichartig, ungefaltet und nur aufwärts gesägt, mit eckig-rundlichen oder eckig-ovalen, papillösen Zellen, spitzer Endzelle und nur zuweilen glatten, differentiierten Randzellen. Kapseldeckel in der Regel geschnäbelt. Blütenstand diözisch.

Claopodium algarvicum (Schpr.) Nicholson 1911.
Leskea algarvica Schpr. 1876, S. 597.

Vergleiche Europäische Laubmoose von G. Roth, Bd. II von 1905, S. 349, woselbst diese Pflanze bereits beschrieben ist. Sie wurde von H. Graf zu Solms Laubach bei Monchique in Al-

garvien 1866 entdeckt und daselbst auch von Nicholson und Dixon 1911 wieder aufgefunden und reichlicher mitgebracht. In der Revue bryol. von 1911, S. 47 wird die Vermutung aufgestellt, daß die Pflanze mit dem mir im Original noch unbekannten, in Kalifornien und auf der Vancouver-Insel gesammelten *Caopodium Whippleanum* (Sull.) Ren. et Card. identisch sein könne, was mir jedoch nicht der Fall zu sein scheint. Ob sie mit demselben nahe verwandt ist, läßt sich erst nach Auffinden des Sporogons entscheiden. *Claop. Whippleanum* soll nach Brotherus (cf. Engler l. c. I, 3, S. 1009) zwar glatte Stengel, jedoch verflacht beblätterte Äste und mehrere Papillen über dem Lumen der mittleren Blattzellen besitzen, während *Claop. algarvicum* nur je eine Papille auf dem Lumen der Zellen besitzt, auch soll die Seta von *Whippleanum* rauh sein, während sie von *algarvicum* noch nicht bekannt ist.

In Algarvien in der Umgebung von Caldas und Monchique auf der Erde, sowie im Walde bei Bussaco am Fuße von Baumstämmen von H. N. Dixon und W. E. Nicholson im Mai 1911 steril reichlich gesammelt. Siehe Tafel III, 6, a bis c Blätter, d Sproßstück, e stärker vergrößerte mittlere Blattzellen; gezeichnet nach von W. E. Nicholson erhaltenen Exemplaren.

Pseudoleskea illyrica Glow. 1907.

Verhandlungen der Zool. Bot. Gesellschaft zuWien von 1907, p. 227.

Zweihäusig; die ziemlich großen, rötlichgelben, dicken, ovalen ♂ Blütenknospen mit breit eiförmigen, rasch zugespitzten, rippenlosen Hüllblättern, 6—10 rötlichgelben, dicken Antheridien und nur wenigen, rotbraunen Paraphysen. Habituell an *Ps. rigescens* oder eine mittlere Form von *atrovirens* erinnernde, grasgrüne bis dunkelgrüne, flache, verworrene Rasen mit niederliegenden, unregelmäßig fiederästigen, mehrere Zentimeter langen, stellenweise mit Büscheln roter Wurzelhaare besetzten Stengeln und etwa 5—9 mm langen, meist einseitswendig beblätterten Ästen. Die einseitigen Sproßenden sind oft etwas verdickt. Blätter trocken dicht anliegend, nur mit den Spitzen einseitig abstehend, feucht etwas weiter einseitig abstehend, aus breit ovalem, glattem oder faltigem, breit und weit herablaufendem Basalteil rasch lang, fast pfriemenförmig, einseitswendig zugespitzt, mit mitten oder fast längs mehr oder weniger umgeschlagenem, papillösem Rand, gezähnelter Spitze und vor derselben endender, ziemlich weit vordringender, oben papillöser, abwärts glatter und gegen die Insertion bis 100 μ breiter, kräftiger Rippe. Blattzellen gegen die Insertion 10—12 μ, quadratisch bis kurz rektangulär, mitten oval-

sechsseitig und nur 8—9 μ, darüber etwas kürzer und papillös, in der Spitze aber wieder länger. Sporogon non vidi.

Von Glowacki in Krain bei Laos am Schneeberg in 1100 m am 12. Juli 1910 gesammelt, jedoch schon einige Jahre früher von demselben entdeckt. Siehe Tafel III, 13, a Blatt, b Paraphyllien; gezeichnet und beschrieben nach einem von Glowacki gesammelten Exemplar. Unterscheidet sich von *Ps. patens* resp. *ticinensis* durch die einseitswendigen Blätter mit breiter herablaufenden Blattflügeln und von *Ps. atrovirens* durch längere Blattspitzen und weit herablaufende Blattflügel. Schmälere Blätter dünnerer Stengel erinnern oft etwas an *Ps. rigescens* Lindb. Die dünnstengelige, amerikanische *Ps. stenophylla* Card. hat fast glatte Blätter, mit dünnwandigem Zellnetz. *Ps. illyrica* Glow. bildet den Übergang zu den *Ptychodien*.

Isothecium algarvicum Nich. et Dix. 1912.
Rev. bryol. 1912, p. 47.

Goldgrüne oder freudiggrüne, etwas glänzende, mit *Lejeunia* vermischte, sehr zarte Räschen mit meist niederliegenden oder kriechenden, unregelmäßig verästelten, hier und da mit Büscheln von Wurzelhaaren besetzten Stengeln und sehr kurzen, etwa 0,5 bis 1 cm langen Ästen. Stengel zuweilen sich stolonenartig verlängernd. Äste oft eingekrümmt und dichter keulig beblättert. Stammblätter etwas locker gestellt, aus eiförmigem oder mehr dreieckigem Basalteil rasch pfriemlich verlängert, flach- und ganzrandig oder nur am breiten Basalteile etwas gezähnelt, mit meist nur bis zur Mitte reichender oder noch kürzerer Rippe, feucht abstehend. Blattzellen in der Mitte der Stammblätter 6—7 μ und drei- bis viermal so lang, an den Blattflügeln eine größere Gruppe quadratischer oder rundlich verdickter, am Rand ziemlich weit aufsteigender Zellen von mindestens 10 μ. Astblätter gegen die Sproßenden dicht gedrängt, feucht aufrecht abstehend, fast elliptisch oder eilanzettlich und kürzer oder länger zugespitzt, fast rings, aufwärts ungleich und gröber gezähnt, an einer oder auch beiden Seiten schmal umgeschlagen und infolgedessen etwas hohl, am Rücken durch vortretende Zellecken papillös, mit ziemlich kräftiger, meist $^2/_3$ des Blattes durchlaufender Rippe. Zellen der Astblätter 8—10 μ, aufwärts nur zweimal so lang als breit, oval und schwach verdickt, gegen den Rand ebenfalls kürzer als in der Mitte, an den Blattflügeln mehrere, oft weit aufsteigende Reihen rundlich verdickter Zellen, zuweilen auch etwas geöhrt. Sporogon noch unbekannt.

Von Nicholson und Dixon in Algarvien an von *Rhododendron* beschatteten Felsen zwischen Monchique und Caldas am 10. Mai 1911 gesammelt. Siehe Tafel III, 12, a und b Stammblätter, c und d Astblätter, e Habitusbild; gezeichnet nach einem Originalexemplar (comm. W. E. Nicholson). Die Pflanze macht habituell den

Eindruck einer äußerst zarten Form von *Isothecium myurum* Br. eur. Der Unterschied zwischen Niederblättern und Stengelblättern tritt bei derselben weniger deutlich hervor.

Brachythecium micropus Schpr. 1876.

Syn. ed. 2 von 1876, p. 650; Rth., Europ. Laubmoose Bd. II v. 1905, S. 437.

Einhäusig; die ♂ Blüten mit etwas dicken Antheridien und mit Paraphysen. Das Schimpersche Original steht nach dem Zellnetz und den Blättern dem *Br. reflexum* jedenfalls am nächsten. Stammblätter aus etwas pfeilförmiger oder herzeiförmiger Basis gerade dreieckig verschmälert und plötzlich pfriemlich auslaufend, mit meist erst in der Pfrieme endender Rippe. Astblätter eilanzettlich, viel schmäler als bei *Br. tromsoense* und mit meist nur die Blattmitte erreichender Rippe. Blattzellen aufwärts nur 8—9 μ und spindelförmig, an den Blattflügeln bei den Stammblättern in bis 10 Reihen quadratisch, meist 10—12 μ und im allgemeinen etwas enger als bei den verwandten Arten. Kapsel nach Schimper auf nur kurzer, schwach papillöser Seta fast aufrecht oder geneigt, aus deutlichem Halse eikugelig und mit hochgewölbtem, mit Spitzchen versehenem Deckel. Kapselring dreizellreihig. Peristomzähne apice pertusi, processus inter articulationes hiantes apice bifidi, ciliola nodosa. Vgl. Br. eur. Vol. VI, Tab. 540.

Von Schimper an der Grimsel in der Schweiz an Granitfelsen gesammelt. Siehe Tafel III, 8, a Stammblatt, b Astblatt, c Habitusbild; gezeichnet nach einem Schimperschen Originalexemplar. Unterscheidet sich von *Brachyth. tromsoense* durch kleinere, schmälere, mehr dreieckig-pfeilförmige Blätter und wird wohl am besten als Varietät von dem etwas variabelen *Br. reflexum* (Starke) Br. eur. behandelt.

Amblystegium oligorrhizon Gümbel. 1876.

Schpr. Syn. ed. 2, p. 712; Roth, Europäische Laubmoose, Bd. II v. 1905, S. 515.

Das Schimpersche Original steht nach der vor Eintritt in die Pfrieme oft gebogenen Rippe dem *A. varium* sehr nahe und macht den Eindruck einer Varietät desselben. Blätter aus eirundlichem bis herzeiförmigem Basalteil rasch pfriemlich, rings etwas undeutlich gezähnelt oder auch ganzrandig, mit in die Pfrieme eintretender, fast vollständiger Rippe. Kapsel nach Schimper wie bei *A. serpens*. Kapselring sehr schmal. Peristom mit ritzenförmig durchbrochenen Fortsätzen und Wimpern mit kurzen Anhängseln. Vgl. Br. eur. Vol. VI, Tab. 568.

Von W. Gümbel bei Rothenbuch unweit München auf Molassefelsen 1846 gesammelt. Siehe Tafel III, 10, a und b Stammblätter, c Astsproß, d stärker ver-

größerte Blattzellen, e Habitusbild; gezeichnet nach einem Originalexemplar. Unterscheidet sich von *Ambl. radicale* durch nicht differentiierte Blattflügel und kürzeres Zellnetz. Die Pflanze steht nach dem Zellnetz dem *Ambl. varium* sehr nahe und unterscheidet sich davon durch die Form der breiteren, rascher pfriemlich zugespitzten Blätter mit etwas längerer, fast vollständiger Rippe. Vgl. auch Roth l. c. Tafel XLVIII, 6, a.

Drepanium revolutum (Mitt.) **var. Molendoanum** (Schpr.).

Europ. Laubmoose von G. Roth, Bd. II, p. 620. *Hypnum Molendoanum* Schpr. 1876, S. 739.

H. Molendoanum Schpr. gehört nach der Form der Blätter, dem bis gegen die pfriemenförmige Spitze hin fast längs schmal zurückgerollten Blattrand, den Paraphyllien um die Astanlagen und dem Zellnetz zu *Dr. revolutum* (Mitt.). Nach dem mir vorliegenden Originalexemplar aus dem Herbare Schimpers steht die Pflanze gleichsam zwischen der Normalform von *revolutum* und deren var. *pygmaeum* Mol. Sie ist charakterisiert durch flachere Rasen mit zweizeilig fiederästigen, hingestreckten Stengeln. Die Blätter haben eine mehr gerade, wenig oder nicht herablaufende Basis und sind fast längs am Rande bis gegen die pfriemenförmige Spitze hin zurückgerollt, in der Regel ganzrandig oder auch einzelne an der Spitze undeutlich gezähnelt.

Von Molendo an Kalkschieferfelsen bei Teuschnitz in Tirol gesammelt. Siehe Tafel III, 7, a und b Stammblätter, c Astblatt, d Paraphyllien um die Astanlagen, e Habitusbild; gezeichnet nach einem Originalexemplar aus dem Herbare Schimpers.

Ceratodon arcticus Kindb., welchen Dr. Lorentz 1906 auf Spitzbergen gesammelt hat, ist sowohl aus Europa wie Nordamerika bekannt. Ich habe denselben wegen der Ähnlichkeit seines Zellnetzes mit demjenigen von *C. grossiretis* Card. seinerzeit neben diesen letzteren zu den Exoten gezeichnet (Kindb. Europ. and North. Am. Bryineae 1896, S. 269).

Ceratodon microphyllus Card. et Réch., welchen Réchin 1907 am Col de la Vanoise in Savoyen in 2650 m sammelte, zeigt Ähnlichkeit mit *C. dimorphus* Phil., von dem er sich durch sehr dünne, runde Stengel mit am Rande umgerollten Blättern und kurz austretender oder dicht vor der Spitze endender Blattrippe unterscheidet (Card. in litt.). Wurde von mir aus Versehen zu den Exoten gezeichnet.

Hypnum lusitanicum Schpr. (Syn. ed. 2 v. 1876, S. 781), ist nirgends aufzutreiben und selbst im Herbare Schimpers nicht mehr vorhanden.

Ctenidium distinguendum Glow. (Österr. Bot. Ztg. von 1909, p. 52 und 91) besitzt nach einem mir vorliegenden Originalexemplar

stark sichelförmig gekrümmte Blätter mit längerer, schmälerer, scharf gezähnter Pfriemenspitze und oft deutlicher, kurzer Doppelrippe. Die Stammblätter zeigen große Ähnlichkeit mit denjenigen von *Ct. molluscum* var. *mollissimum* Rth. Ich vermag daher in dieser Pflanze nur eine Varietät von *Ct. molluscum* (Hedw.) zu erkennen.

Gezeichnet habe ich bis jetzt 7340 Exoten und 1414 Europäische Laubmoose.

L a u b a c h , den 10. August 1912.

Eine bemerkenswerte Beobachtung bei einer Gomphonema-Art.

Von Dr. Weinhold (Plauen).

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Für den Systematiker haben Formen, die einen Übergang zwischen zwei charakteristisch verschiedenen Arten oder Familien darstellen, ein besonderes Interesse. Beim Durchsehen meiner Diatomeenpräparate glaube ich eine derartige Form gefunden zu haben, die einen Übergang von der Familie der *Gomphonemaceae* zu der der *Achnanthaceae* oder, noch weiter gefaßt, von den *Naviculoideen* zu den *Achnanthoideen* bildet.

Daß eine nähere Beziehung zwischen diesen beiden anscheinend so charakteristisch verschiedenen Gruppen besteht oder wenigstens vermutet worden ist, läßt sich schon daraus schließen, daß die Gattung *Rhoicosphenia* von den verschiedenen Forschern der einen oder der anderen der beiden Gruppen zugeteilt wird. So reiht sie von Schönfeldt*) den *Gomphoneminae* an, während Migula**) sie in die Familie der *Achnanthaceae* stellt. Für erstere Ansicht spricht die für *Gomphonema* bezeichnende keilförmige Gestalt; ja manche Schriftsteller schreiben geradezu *G. curvatum* für *Rhoicosphenia curvata* usw.; für die zweite Ansicht spricht u. a. die Einseitigkeit der Naht (Raphe), die wiederum für die Familie der *Achnanthaceae* kennzeichnend ist.

Bei dem heutigen Stande der Systematik, die sich zurzeit wohl immer noch darauf beschränken muß, in erster Linie den Bau des Kieselpanzers als Grundlage des Systems zu nehmen, kann man im Zweifel sein, und es ist wohl Geschmackssache, ob man mehr auf das Gesamtbild (den Habitus) oder auf ein einzelnes, allerdings sehr wichtiges Kennzeichen, das Verhalten der Naht (Raphe), mehr Wert legt bei Entscheidung der Frage, wohin im System man *Rhoicosphenia* stellen soll.

---

*) H. v. Schönfeldt: *Diatomaceae Germaniae.*

**) Thomé's Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Band VI.

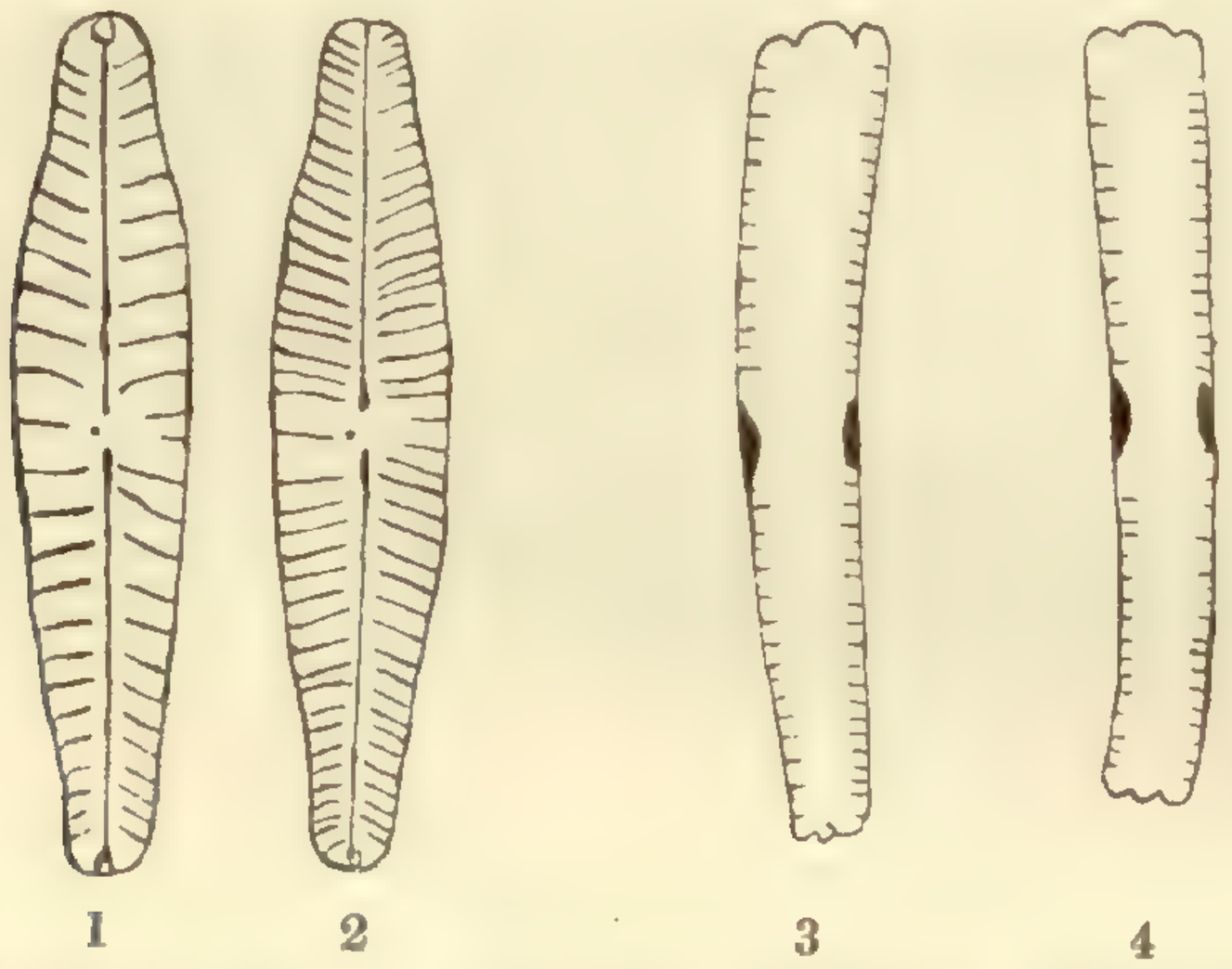
Bei der sogleich zu beschreibenden Art dürfte, obwohl sie meiner Meinung nach auch eine Übergangsform zwischen *Gomphonemaceae* und *Achnanthaceae* bildet, keine Zweifel über die Stellung im System bleiben.

Ich fand das zu beschreibende Pflänzchen unter anderen *Diatomeen* in Straßberg bei Plauen in einem kleinen Tümpel, der von dem Abflusse des fast ausgetrockneten sogenannten Hutteiches gespeist wird und mit dem Elsterflusse in Verbindung stand. Leider ist es mir, nachdem ich auf die zu beschreibende Eigentümlichkeit aufmerksam geworden war, infolge von Zuschüttung einerseits und der ausnehmend großen Trockenheit des vergangenen Frühjahres andererseits nicht mehr möglich gewesen, frisches Material zu bekommen, um die lebende Pflanze beschreiben zu können. Gleichwohl halte ich die Beobachtung für bemerkenswert genug, um ihre Veröffentlichung zu rechtfertigen, zumal da ich in dem Präparat einer vor einigen Jahren an derselben Stelle entnommenen Aufsammlung, das ich noch besitze, die gleichen Formen aufzeigen kann.

B e s c h r e i b u n g: Länge der Schalen durchschnittlich etwa 0,022 mm, Breite 0,008 mm. Schalen länglich lanzettlich, die kleineren Stücke mehr stumpfspitzig endend, bei den größeren die Enden leicht vorgezogen und gerundet. Größte Breite etwa in $^1/_3$ der Länge, so daß Kopf- und Fußende sehr deutlich zu unterscheiden sind. Also das typische Bild eines *Gomphonema*. Davon weicht aber die Zeichnung auffallend ab insofern, als sie auf beiden Schalen wesentlich verschieden ist. Man vergleiche die beigegebene Abbildung, in der die einzelnen Striche der Streifung genau nach der Natur mit Hilfe des Zeichenapparates wiedergegeben sind. Figuren 1 und 2 zeigen die beiden Schalen eines und desselben Stückes, nur bei verschieden hoher Einstellung des Mikroskopes. Wie man deutlich sieht, ist die Streifung auf der einen Schale kaum halb so dicht als auf der anderen, 7—8 Streifen auf 10 μ aufweisend, wodurch unser Pflänzchen von den anderen einheimischen Arten sich auffallend unterscheidet. Die Streifen sind auf dieser Schale leicht strahlend, lassen neben der Naht (Raphe) ein schmales aber deutliches Feld (Area) frei, das in der Mitte einseitig dadurch verbreitert ist, daß die mittelsten Streifen ungleichmäßig verkürzt sind. Der gegenüberliegende Streifen ist meist von den beiden benachbarten Streifen etwas weiter entfernt, als die übrigen untereinander, und trägt an seinem Ende einen sehr deutlich ausgesprochenen Punkt, wodurch sich unser Pflänzchen als zur Untergattung *Asymmetricae* oder *Stigmatae* gehörig erweist. Die die mittlere Erweiterung begrenzenden

Streifen sind leicht, nach der Mitte zu konkav, gekrümmt. Mittel- und Endknoten sind deutlich; die Naht (Raphe) ist geradlinig, die Zentralporen stehen einander ziemlich nahe.

Die andere Schale weist nun, wie Figur 2 zeigt, eine ähnlich angeordnete, aber wesentlich engere Streifung auf, wie dies bei den *Achnanthaceen* der Fall ist. In dem gezeichneten Stücke kommen, in der Mitte gemessen, etwa 12—13 Streifen auf 10 μ, also fast doppelt so viele als auf der anderen Schale. Aber entgegen dem Verhalten bei dieser Familie weist auch die zweite Schale eine deutliche, wenn auch etwas schwerer erkennbare Naht, sowie Mittel- und Endknoten auf: und der mittlere Streifen der einen Seite trägt einen deutlichen,



Die Figuren sind mit Zeiß Okular 4, Immersion $^1/_{12}$ gezeichnet in etwa 38 cm Bildabstand, also bei rund 1400 facher Vergrößerung.

einzeln stehenden Punkt. Dieser steht räumlich dem einzelnen Punkte der anderen Schale gegenüber, so daß also, von außen betrachtet, der Einzelpunkt bei der einen Schale auf der linken, bei der andern auf der rechten Seite steht.

Die ungleiche Dichtigkeit der Streifung ist nun nicht bei allen Stücken in gleicher Weise ausgesprochen, sondern bei manchen erheblich geringer, zum Teil überhaupt nicht sicher nachzuweisen; es scheint, daß von diesen die kleineren Stücke die enge, die größeren die weite Streifung bevorzugen. Aber die Mehrzahl zeigt einerseits die weite, andererseits die enge Streifung.

Dieses Verhalten ist zum Teil sehr deutlich in der Gürtelansicht zu sehen, wie Figuren 3 und 4 zeigen, noch deutlicher meist in einer etwas schrägen Lage, die sich freilich zeichnerisch nicht gut wiedergeben läßt.

Die Gürtelansicht bietet nun noch etwas Bemerkenswertes; nämlich die Mehrzahl der Stücke ist, wie ebenfalls Figur 3 und 4 zeigen, mehr oder minder deutlich gekrümmt, um die Querachse gebogen, wie bei den *Achnanthaceen*, manchmal noch stärker, als bei den abgebildeten Stücken; diese lassen, was aber durchaus nicht bei allen der Fall ist, ähnlich wie *Rhoicosphenia* eine keulenförmige Verbreiterung nach dem einen Ende zu erkennen. Sehr deutlich ist andererseits in der Seitenlage zu beobachten, daß beide Schalen einen Mittelknoten haben, im Gegensatz zu den *Achnanthaceen*.

Man könnte vermuten, daß die ungleiche Dichtigkeit der Streifung mit der Krümmung der Schalen in irgendeinem Zusammenhange stände; das ist aber zweifellos nicht der Fall, wie die Zeichnung lehrt. Denn in Figur 3 ist die konkave Seite enger, in Figur 4 weiter gestreift als die konvexe.

Einen ähnlichen Befund habe ich in der mir zur Verfügung stehenden Literatur nicht beschrieben gefunden. Vielleicht sind ähnliche Funde nur deshalb übersehen worden, weil man den Befund nur dann sicher feststellen kann, wenn beide Schalen noch im Zusammenhang sind, wobei allerdings die Beobachtung nicht immer leicht ist.

Zusammenfassend ist also zu sagen:

Die Krümmung der Gürtelseite und die Ungleichheit der Streifung beider Schalen sind kennzeichnend für die Familie *Achnanthaceae*, die keilförmige Gestalt der Schalen, die beiderseits vorhandenen Mittelknoten und Nähte (Raphe) beweisen aber meines Erachtens die unbedingte Zugehörigkeit zur Familie der *Gomphonemaceae*, und zwar, wegen des einseitigen einzelnen Punktes zur Unterabteilung *Asymmetricae* oder *Stigmatae*. Ich möchte daher für die beschriebene *Diatomee* den Namen **Gomphonema dispar** vorschlagen, wobei man das Beiwort dispar sowohl auf die Ungleichheit der beiden Schalen beziehen kann, als auch auf das abweichende Verhalten gegenüber den anderen Arten der Gattung *Gomphonema*.

Gegen Warnstorf's Nomenklatur-Methode.

Von Dr. Röll in Darmstadt.

Nachdem ich schon mehrmals Verletzungen der Priorität von seiten Warnstorfs beanstandet habe, veranlaßt mich seine kürzlich erschienene *Sphagnologia universalis*, die folgenden meiner Formenreihen zu verteidigen, die er teils umtauft, teils zerlegt, teils mit anderen Arten vereinigt.

Sphagnum Schimperi Rl. 1886 stellt er z. T. als Synonym zu *Sph. acutifolium* Ehrh. und tauft es z. T. in *Sph. tenerum* W. um,

Sph. robustum (Ruß.) Rl. März 1886 tauft er im Dezember 1886 in *Sph. Rußowii* W. um,

Sph. brevifolium (Ldb.) Rl. 1889, das er 1900 in *Sph. parvifolium* Warnst. umtaufte, nennt er jetzt *Sph. amblyphyllum* Ruß. 1889, var. *parvifolium* (Sendt.), —

Sph. pseudorecurvum Rl. 1889,

Sph. ligulatum Rl. 1907 und

Sph. Rothii Rl. 1907 stellt er zu *Sph. amblyphyllum* Ruß. 1889,

Sph. cuspidatum (Ehrh.) Rl. 1886 tauft er in *Sph. Schultzii* W. 1903 um,

Sph. Schliephackei Rl. 1906 in *Sph. ruppinense* W. 1908,

Sph. pseudoturgidum Rl. Febr. 1907 in *Sph. bavaricum* W. Sept. 1907,

Sph. turgidum (C. M.) 1886 zerlegt er in 3 Teile (*Sph. crassicladum* W. 1889, *Sph. obesum* W. 1890, *Sph. turgidulum* W. 1903).

Die meisten meiner Formenreihen sind ihm keine „Arten-typen", bei anderen findet er die Diagnose zu kurz, und *Sph. turgidum* Rl. ist ihm „wie die meisten Röllschen Formenreihen ein mixtum compositum, das gegenwärtig nur noch historischen Wert hat".

Aber gerade durch diesen historischen Wert wird nicht nur die Prioritätsverletzung Warnstorfs, sondern auch die Verwirrung aufgedeckt, die er in die Sphagnologie gebracht hat.

Im Jahre 1886 stellte ich in meiner Arbeit: „Zur Systematik der Torfmoose“ die Gruppe der Subsecunda in den 5 Formenreihen dar:

1. *Sphagnum laricïnum* Spr.,
2. *Sph. subsecundum* Nees (a) *microphylla*, b) *macrophylla*),
3. *Sph. contortum* Schltz. (a) *microphylla*, b) *macrophylla*),
4. *Sph. turgidum* (C. M.) Rl.,
5. *Sph. platyphyllum* Sull.

Das angebliche mixtum compositum *Sph. turgidum* kam nicht etwa, wie man nach diesem Ausdruck denken sollte, durch Vereinigung mehrerer Formenreihen, sondern im Gegenteil durch Zerlegung des *Sph. contortum* Schltz. in 2 Teile zustande. Ich behielt nach den Regeln der Priorität für den größeren Teil (mit zungenförmigen, in der oberen Hälfte gefaserten Stengelblättern) den Namen *Sph. contortum* Schltz. bei und gab dem übrigen Teil (mit ovalen, $^3/_4$ oder bis zum Grund gefaserten Stengelblättern) den Namen *Sph. turgidum* (C. M.) mit dem Synonym *Sph. contortum* Schltz. var. *obesum* Wils. Es kann also von einem mixtum compositum keine Rede sein.

Der Inhalt der Formenreihe *Sph. turgidum* Rl. umfaßte 10 Varietäten, denen je eine Diagnose beigegeben war. Nach dem Satz der Logik, daß der Umfang eines Begriffs desto kleiner sein muß, je größer sein Umfang ist, gab ich der inhaltreichen Formenreihe *Sph. turgidum* eine kurze Diagnose. Der Tadel W a r n s t o r f s, daß diese Diagnose, die nur charakteristische Unterscheidungsmerkmale enthielt, zu kurz sei, erweist sich demnach als ein Irrtum, der aus der Gewohnheit W a r n s t o r f s erzeugt ist, seine „Artentypen“ mit einer langen, unbestimmten, schematischen Diagnose zu versehen.

Die Anfechtbarkeit des W a r n s t o r f schen Tadels meiner kurzen Diagnose liegt aber nicht allein in seinem Verstoß gegen die Logik, sondern auch in seinem unvollständigen Zitat meiner Beschreibung. Er verschweigt nicht nur, daß meiner Definition des *Sph. turgidum* auch allgemein orientierende Darlegungen über die Formenreihe und ihre Stellung in der Gruppe der *Subsecunda* vorangestellt sind und daß ihr außerdem die Diagnosen ihrer Varietäten folgen, sondern er verkürzt in seinem Zitat (Verhandlg. der Prov. Brandenburg 1910 S. 27) meine Diagnose absichtlich, indem er einen Teil derselben wegläßt, und zwar gerade den, der die Formenreihe besonders charakterisiert: „Stengelblätter länglich, an der Basis verschmälert“. Während nämlich *Sph. contortum* zungenförmige, am Grunde verbreiterte, bis zur Hälfte gefaserte Stengelblätter besitzt, sind sie bei *Sph. turgidum* mehr oder weniger länglich,

nach unten meist verschmälert und bis zum Grund gefasert. Die von Warnstorf als wesentlich angesehenen Porenverhältnisse der Astblätter, auf die er die Zerlegung meines *Sph. turgidum* stützt, sind dagegen so unbestimmt und so veränderlich, daß sie die Aufstellung der 3 Warnstorfschen Arten nicht rechtfertigen. Daß die Astblattporen der *Subsecunda* für die Systematik nur nebensächlichen Wert haben, wird heute allgemein zugegeben und war auch die Ansicht Rußows, der *polypora, mesopora, amphibola* und *oligopora* nur als Unterabteilungen seiner 5 Arten der *Subsecunda* betrachtete. Leider änderte er dabei die von mir nach den Stengelblättern angeordnete Gruppierung der 5 Formenreihen meiner Systematik von 1886. Er beschränkte die Formenreihe *Sph. subsecundum* Nees auf meine Unterabteilung der *microphylla* und nannte sie mit Unrecht *Sph. subsecundum* Ruß., während er die *macrophylla* desselben mit einem Teil meiner *microphylla* des *Sph. contortum* Schltz. vereinigte und *Sph. inundatum* Ruß. nannte und mein *Sph. turgidum* in *Sph. Gravetii* Ruß., sowie *Sph. platyphyllum* Sull. in *Sph. isophyllum* Ruß. umtaufte. Dadurch hat er sich und der Systematik mehr geschadet als genützt.

Größere Verwirrung und größeren Widerspruch brachte die angebliche Korrektur meiner und Rußows Auffassung durch Warnstorf, die er auf Grundlage seiner Astblattporentheorie und gegen die Gesetze der Priorität vornahm. Er nannte *Sph. subsecundum* Nees *Sph. subsecundum* (Nees) Lpr. Dem *Sph. inundatum* Ruß. gab er eine andere Umgrenzung und änderte die Bezeichnung in *Sph. inundatum* (Ruß.) Warnst., während er den Namen *Sph. contortum* Schltz. gegen den Willen Limprichts auf *Sph. laricinum* Spr. übertrug und dieses *Sph. contortum* (Schltz.) Lpr. und das alte *Sph. contortum* Schltz. nun *Sph. rufescens* (Bry. germ.) Lpr. in litt. Warnst 1888 nannte und es 1903 in *Sph rufescens* Warnst. umtaufte und die Verwirrung noch dadurch vergrößerte, daß er mein *Sph. turgidum* in 3 Teile zerlegte, die er mit den Namen *Sph. crassicladum* Warnst., *Sph. obesum* Warnst. und *Sph. turgidulum* Warnst. versah, denen er 1899 noch sein *Sph. aquatile* Warnst. beigesellte und außerdem meine Bezeichnung *Sph. turgidum* Rl. var. *rufescens* Br. germ. in *Sph. rufescens* var. *turgidum* Warnst. umkehrte.

Auf meinen Protest gegen diese unerlaubten und verwirrenden Umänderungen bemerkt er in seiner Erwiderung auf meine Anträge:

„Der Name *Sph. turgidum* kann ja in Gottes Namen jenen übriggebliebenen 8 Varietäten verbleiben ... Da Röll auch in diesem Falle in seinen „Anträgen" kategorisch verlangt, daß durch das

Sph. crassicladum sein *Sph. turgidum* nicht umgetauft werden dürfe, so muß ich erklären, daß bis jetzt weder ich noch sonst ein anderer daran gedacht habe, es zu tun: ... Jedenfalls aber ist es ihm durch die Vereinigung meiner 3 vorliegenden Arttypen (*Sph. crassicladum, obesum* und *turgidulum*), die durch meine ausführlichen, die anatomischen Verhältnisse derselben darlegenden Beschreibungen bekannt geworden, gelungen, sein *Sph. turgidum* von 1886 auf meine Kosten wirklich lebensfähig zu machen." Aber ich habe ja mein *Sph. turgidum* gar nicht durch Vereinigung der 3 Warnstorfschen Artentypen von 1889, 1890 und 1903 gebildet, sondern ich habe es schon 1886 aufgestellt, und zwar als Teil des alten *Sph. contortum* Schltz., zu einer Zeit, als die 3 Warnstorfschen „Artentypen" noch gar nicht vorhanden waren. Ich will mich nur dagegen verwahren, daß es durch diese verdrängt wird. Wie kommt W. also dazu, es in seiner *Sphagnologia universalis* von neuem als den Störenfried anzusehen, der beseitigt werden muß, und es zu diesem Zweck als ein mixtum compositum hinzustellen, das nur noch geschichtlichen Wert habe? Will er dadurch sein Unrecht und die Verwirrung, die er in die Gruppe gebracht hat, auf meine Schultern abladen, oder seiner verfehlten Astblattporen-Systematik zu neuem Leben verhelfen, oder beides zugleich? In jedem Falle muß doch der alte Name *Sph. turgidum* Rl. erhalten bleiben, auch wenn Teile von ihm abgetrennt werden; das fordern schon die Wiener Nomenklaturregeln.

Es ist immerhin psychologisch interessant, daß es ein Autor wagt, dem Eigentum eines anderen noch bei dessen Lebzeiten historischen Wert verleihen zu wollen, obgleich er durch den Mißbrauch eines fremden Namens bei dem berüchtigten *Sph. compositum* hinlänglich Fiasko gemacht und auch als Wiedertäufer eine keineswegs beneidenswerte Rolle gespielt hat. Durch diese Art Warnstorfscher Geschichtsschreibung werden auch die folgenden Manipulationen Warnstorfs in ein wenig günstiges Licht gestellt.

Als ich im Jahre 1907 zwei neue Formenreihen der *Subsecunda*, *Sph. subcontortum* Rl. und *Sph. pseudoturgidum* Rl., aufstellte, taufte Warnstorf die letztere noch in demselben Jahre in *Sph. bavaricum* W. um. Dabei verwechselte er *Sph. pseudoturgidum* mit *Sph. subcontortum* Rl. und behauptete, daß er schon vorher (1906) die betreffende Formenreihe in einem Briefe an Schwab als *Sph. bavaricum* W. bezeichnet habe, und daß *Sph. subcontortum* und *Sph. pseudoturgidum* ein und dieselbe Formenreihe darstelle. Niemand würde daraus ein Recht zur Umtaufe ableiten. Denn wenn auch der Name *Sph. subcontortum*, da er bereits von Hampe gebraucht

wurde, fallen mußte, so bleibt doch der Name *Sph. pseudoturgidum* Rl. zu Recht bestehen. Die mangelhafte Logik Warnstorfs zeigt sich hier wieder in seiner in der „Hedwigia", September 1907, gestellten Frage: „Warum, so frage ich, belegt er die Formenreihe mit einem neuen Namen (*Sph. pseudoturgidum* Rl. (Februar 1907), statt sie mit *Sph. bavaricum* W. (September 1907), wozu sie ohne Zweifel zu rechnen sein dürfte, zu vereinigen?" Als ob ich im Februar gewußt hätte, daß er im September umtaufen würde! Nicht ich, sondern er hat doch einen neuen Namen gegeben!

Auch die Umtaufe meines *Sph. robustum* (März 1886) in *Sph. Rußowii* W. (Dezember 1886) ist ein Verstoß gegen das Prioritätsgesetz. Warnstorfs Begründung, daß er meine Veröffentlichung im März 1886 nicht früh genug zu Gesicht bekommen habe, daß meine Diagnose zu kurz sei, und daß auch noch einige andere Varietäten, als die von mir angeführten, zu der Formenreihe gehörten, ist belanglos. Auch haben Limpricht, Cardot und Roth die Priorität meines *Sph. robustum* längst öffentlich anerkannt. In *Sphagn. Schimperi* Rl. sehen u. a. Dr. Bauer und Dr. Roth eine berechtigte Formenreihe,

Besonders eigenartig ist die zweimalige Wiedertaufe meines *Sph. Schliephackei* (*Sph. cuspidatum* [Ehrh.] Rl.) durch Warnstorf. Als ich es zuerst 1886 unter dem Namen *Sph. cuspidatum* (Ehrh.) Rl. veröffentlichte, taufte er es 1903 in *Sph. Schultzii* W. um, und als ich 1906 den ursprünglichen Namen in *Sph. Schliephackei* Rl. umänderte, wandelte er auch den Namen *Sph. Schultzii* W. um und nannte es *Sph. ruppinense* Warnst.

In der Cuspidatumgruppe ist es nicht mehr möglich, durch weitere Umtaufen oder durch Teilung meiner Formenreihen den Warnstorfschen Namen anzubringen, und so versucht er es durch Bildung sogenannter Kollektivspezies. Dadurch bringt er in die Cuspidatumgruppe eine ähnliche Verwirrung, wie er sie durch seine Teilspezies in der Subsecundumgruppe erzeugte. So bildet er die Kollektivspezies *Sph. amblyphyllum* Ruß. emend. W., indem er dazu mein *Sph. brevifolium, ligulatum, Rothii* und einen Teil von *Sph. pseudorecurvum* Rl. stellt, während *Sph. fallax* Kling. emend. W. den anderen Teil meines *Sph. pseudorecurvum, Sph. Roellii* Roth und *Sph. intermedium* Rl. aufnehmen muß. Darüber werde ich an anderer Stelle ausführlicher berichten; ebenso über *Sph Schimperi.*

Es ist natürlich jedem unbenommen, auf Grund eigener Beobachtungen und Untersuchungen seine Ansichten zur Geltung zu bringen. Aber das Bestreben Warnstorfs, möglichst oft, auch wo es nicht nötig und nicht erlaubt ist, seinen Autornamen zu setzen,

ist sehr zu bedauern. Vollständig zu verurteilen ist die systematische und bewußte Verletzung des Prioritätsrechts, deren Absicht nicht verborgen und nicht ungerügt bleiben kann.

Zu beanstanden ist auch seine mangelhafte Durchforschung der Moore und die daraus entspringende Vernachlässigung der Varietäten und Formen, der Beobachtung ihrer Verwandtschaftsverhältnisse und ihrer Abhängigkeit vom Standort und Klima. Trotzdem erleiden auch viele Varietäten die Umtaufe, oder sie werden degradiert und in Warnstorfsche Farbenvarietäten als Formen untergebracht. Daß er sie mißachtet und dennoch umtauft, ist auch ein kleiner Widerspruch.

Auf dem Gebiet der Torfmoosforschung ist ferner die Warnstorfsche Artenbildung auf Grund einzelner Herbarpröbchen, deren Unzulänglichkeit durch die ausführlichen, weitschweifigen Diagnosen nicht verdeckt werden kann, verwerflich, sowie seine Stichprobenmethode, durch die er sich die Untersuchung zahlreicher Formen erspart. Dazu kommt noch der die Sachlichkeit schädigende und nicht entfernt berechtigte absprechende Ton und Stil seiner Darstellungen, der ein durchaus unwissenschaftlicher genannt und wie jeder Unfehlbarkeitsglaube auf das entschiedenste zurückgewiesen werden muß.

Dennoch würden wir, wenn er sich mit der Zusammenstellung seiner Artentypen begnügt und nicht die Formenreihen und Varietäten anderer als Füllmaterial derselben verwendet hätte, seine *Sphagnologia universalis* zwar nur als eine nach der veralteten Methode der Typentheorie zusammengestellte Artdogmatik, aber als eine in ihrer Art praktische und reichhaltige kompilatorische Riesenarbeit begrüßt und bewundert haben.

Neue Süßwasseralgen von den Samoa-Inseln.

Von N. Wille (Christiania).

1. **Chroococcus turgidus** Näg.

var. *subviolaceus* nov. var.

Cellulae 12—14 μ longae, 6.5—8 μ latae in familias 2—4 consociatae, membrana tenuis hyalina. Protoplasma densissimum caeruleo-violaceum vel fuscum.

Diam. 2 cell. 23—36 μ.; long. fam. 4-cell. 37 μ, lat. 27 μ.

Insel Upolu und Savaii.*)

2. **Chroococcus varius** A. Br.

forma *samoensis* nov. form.

Cellulae rotundatae velante divisionem ovales, singulare vel 3—4 sparse in familias consociatae. Contentus cellularum griseus vel olivaceus; coloniae dissolubiles per dimissionem singularum cellularum.

Long. fam. 4-cell. 8 μ, lat. 6.5 μ; diam. cell. sing. 3—5 μ.

Insel Upolu.

3. **Gloeothece samoensis** nov. spec.

Cellulae ovales vel post divisionem rotundatae. Divisio fit per transversam longitudinem cellularum sed paulisper in directiones tres; cellulae in familias rotundatas maiores vel minores interdum confluentes consociatae; familiae plerumque segmento crasso hyalino praeditae; post divisionem in cellulas duas filiales factam utraque tegumento suo se induit, sed segmento matricali involuta remanet; tegumenta sunt achroa, vix lamellosa; contentus cellularum flavo-griseus vel aeruginoso-violaceus.

Long. cell. ante divis. 8 μ; lat. cell. 4—5 μ.

Insel Savaii.

4. **Entophysalis samoensis** nov. spec.

Stratum crustaceum fuscum; rami curti, erecti cartilaginis modo fragilis; tegumenta fusca, stratosa in exteriore parte densiora.

---

*) Sämtliche hier publizierte neue Arten, Varietäten und Formen wurden von K. Rechinger im Jahre 1905 auf den Samoa-Inseln gesammelt.

Cellulae rotundatae in familias consociatae membrana matricali elliptica vel irregulari circumdatae; familiae in ramulis seriatae.

Diam. cell. 3—4 μ.

Insel Savaii.

5. **Porphyrosiphon Kaernbachii** De Toni.

var. *samoensis* nov. var.

Lat. fil. 11—12 μ; vaginae 0.5 μ; lat. fusco vel carnoso colore, vel passim hyalinae; articuli diametro subaequilongi vel 2-plo breviores.

Insel Upolu.

6. **Scytonema coactile** Mont.

var. *minor:* nov. var.

Lat. fil. 14 μ; lat. trich. 10 μ.

Insel Upolu.

7. **Scytonema samoense** nov. spec.

Stratum intricatum, lanosum, griseo vel flavo-aeruginosum; lat. fil. 14—16 μ; vaginae firmae crassae, vix lamellosae hyalinae vel flavae. Pseudorami sparsissimi singuli vel saepius geminati patentes; lat. trichom. 7—10 μ. Cellulae in apice ramulorum diametro breviores in ramis $1^1/_2$—3-plo breviores. Heterocystae sparsae, singulae, cylindraceae flavae; lat. 7—11 μ, passim breviores plerumque diametro 2—3-plo longiores; dissepimenta cellularum indistincta; contentus cellularum flavo-coeruleus nonnullis granulis praeditus.

Diese Art ist mit *Sc. coactile* Mont. verwandt.

Insel Upolu.

8. **Hassallia Rechingeri** nov. spec.

Stratum pulvinato-tomentosum fuscescentes olivaceum; stratum basale irregulariter pseudoramosum, rami singuli; rami erecti dense tomentosi, 1—2 mm alti; fila 10—16 μ crassa; vaginae tenues, fragiles laete fuscescentes vel fere hyalinae; trichomata 7—11 μ crassa; articuli diametro paulo longiores vel ad triplo breviores; heterocystae rotundatae paulo applanatae vel quadraticae; contentus cellularum aerugineus vel violaceus.

Insel Upolu.

forma *saxicola* nov. forma.

Stratum viride, fila tenuiora, rami sparsissimi.

Lat. fil. 9—10 μ; lat. trichom. 8 μ.

Insel Upolu.

9. **Tolypothrix distorta** Kütz.

var. *samoensis* nov. var.

Stratum tomentoso-caespitosum, aerogineo-viride vel olivaceum; vaginae laminosae, hyalinae vel inter flavas et olivaceas; fila 14—28 μ

crassa; trichomata torulosa 10—18 μ crassa; articuli diametro aequales vel paulo longiores in apice ramulorum ad $^1/_4$ breviores; heterocystae plerumque quadrangulares vel diametro $^1/_2$ breviores, semper singulares; pseudorami sparsae singulae vel rarissime bini.

Insel Savaii. Insel Upolu.

10. **Scenedesmus hystrix** Lagerh.
var. *armatus* Chod.
forma *depauperata* nov. form.

Coenobia leviter tortilia, 8 cellularia in utroque polo cornubus binis, parvulis curvatis praedita; cellulae intercalares in utroque latere spinam parvulam obtusam et longitudinaliter marginem indistinctam habentes.

Lat. coenob. 8 μ.
Insel Upolu.

11. **Scenedesmus dispar** Bréb.
var. *samoensis* nov. var.

Coenobia 8-cellularia; cellulae polares in altero latere aculeo recto, parvulo, recurvo in altero latere dente minimo praeditae; cellulae intercalares in utroque latere aculeum minimum saepe obliquum et longitudinaliter marginem indistinctum habentes.

Lat. coenob. 15—16 μ.
Insel Upolu.

12. **Cosmarium homalodermum** Nordst.
var. *samoensis* nov. var.

Differt cellulis minoribus praecipue brevioribus lateribus minus retusis; lateribus apicalibus et basalibus verruca membranacea parvula praeditis; cellulis a latere et vertice visis ovalibus non inflatis.

Long. 35 μ, lat. 30 μ, lat. isth. 10 μ, lat. ap. 14 μ crass. 18 μ.
Insel Savai.

13. **Stereococcus De Baryanus** (Rabh.) Wille.
var. *samoensis* var. nov.

Stratum inconspicuum, calce non incrustatum, filis irregulariter ramosis; rami erecti cellulas cylindraceas breves habentes; massa chlorophyllacea parietalis (reticulata?) cum unico pyrenoide; cellula apicalis ramulorum plus minus sphaerica (gametangium?) membrana crassa praedita, binae vel plures consociatae.

Lat. fil. 8—12 μ; diamet. gametang. 14—20 μ.
Insel Upolu.

14. **Trentepohlia Bossei** de Wild.

var. *samoensis* nov. var.

Stratum saturate flavo-fuscum, fila lat. 8—10 μ; cellulae cylindricae nonnunquam in uno latere plus minus ventricosae; rami ut plurimum unilateraliter egredientes; zoosporangia fere globosa, in cellulis basalibus ampullaceis sita; gametangia globosa vel oviformia.

Diam. 20—22 μ, terminalia vel lateralia ut plurimum singularia vel in serie bina.

Insel Upolu. Auf *Rhizophora mucronata.*

forma *maior* nova forma.

Stratum tomentosum, colore ochraceo, fila longiora.

Lat. fil. 9—14 μ; zoosporang. long. 24 μ lat. 20 μ.

Insel Savaii. Auf Baumrinde.

15. **Pithophora variabilis** Schmidle.

var. *samoensis* nov. var.

Planta valida, elongata; filamentum principale thalli 108—113 μ latum, ramis solum secundi ordinis (lat. 45—70 μ) praeditum; ramificatio helicoides sparsa, akinetae intercalares vel terminales, semper singulares (nonnunquam binae cum cellula vegetativa intercalari); forma maxime variabilis.

Insel Upolu.

Über die Warnstorfsche Stichproben-Methode.

Von Dr. Röll in Darmstadt.

Warnstorf beschreibt in seiner Sphagnologia universalis 342 Arten Torfmoose. Die meisten sind nur auf ein einziges Herbarpröbchen gegründet und mit einer ausführlichen schematischen Beschreibung versehen, die nur auf diese Einzelform paßt.

Bei der großen Arbeit, Mühe und Zeit, die das Aufsuchen und Vergleichen von zahlreichen Varietäten und Formen aus verschiedenen Ländern und von vielen verschiedenen Standorten und ihre Zusammenstellung zu Formenreihen erfordern würde, ist es nicht verwunderlich, daß sich Warnstorf auf die einfachere und bequemere Weise der Diagnose einer einzigen Form beschränkt und weder den Umfang noch den Inhalt einer größeren Formenreihe, noch ihr Variieren durch klimatische und geognostische Einflüsse, noch ihre Verwandtschaftsverhältnisse kennen zu lernen Zeit und Lust findet. Zu seiner Rechtfertigung sagt er im Vorwort seiner Sphagnologia universalis, „daß gewisse Sphagnologen meinen, man könne das Wesen einer Torfmoosart nur allein richtig beurteilen, wenn von ihr möglichst viele Formen bekannt sind. Demgegenüber möchte Verfasser betonen, daß umgekehrt auch eine einzige Sphagnum-Form, die in ihren anatomischen Merkmalen gegenüber anderen Gliedern dieser polymorphen Gattung wesentliche Abweichungen zeigt, sehr wohl geeignet sein könnte, daraufhin eine neue Artengruppe zu begründen“. Das tut nun Warnstorf in der Weise, daß er eine Menge Herbarproben, die er nicht selbst in der Natur gesehen und beobachtet hat, sondern oft nur in Bruchstücken zugesandt erhielt, als Arten auffaßt und ausführlich beschreibt. Diese Methode der Artbildung mag vielleicht bei den höheren Pflanzen, ja selbst noch bei den Laubmoosen, genügend sein, bei den formenreichen Torfmoosen dagegen können Arten nur auf Grundlage einer möglichst großen Anzahl von Formen aufgestellt werden, die man selbst in der Natur in verschiedenen Ländern aufgesucht, beobachtet und gesammelt und deren Veränderung und Verwandtschaft man untersucht hat.

Darüber habe ich mich bereits in meiner Arbeit: Die alte und die neue Methode der Torfmoosforschung ausgesprochen und will, daran anschließend, im folgenden auf die Gefährlichkeit der Warnstorfschen Stichproben-Methode aufmerksam machen, die er anwendet, wenn er die Formenreihen Anderer prüft. Alsdann untersucht er eine Stichprobe und schreibt: eine Stichprobe ergab das und das. Und sie ergab nicht etwa nur, daß sich der Autor geirrt hatte, das kann jedem passieren, sondern es heißt dann gewöhnlich weiter: Ich habe Grund anzunehmen, daß auch das und das falsch ist, und außerdem habe ich Ursache, zu glauben usw. Das ist nicht die Rede der Wissenschaft, sondern die einer ganz verwerflichen Unfehlbarkeits-Dogmatik. Sie würde schon dem gründlichen Forscher nicht wohl anstehen, wieviel weniger einem, der sich mit der Untersuchung einer Stichprobe begnügt.

Diese Stichproben-Methode ist aber bei den Torfmoosen besonders gefährlich. Erstlich ist die Veränderlichkeit der Torfmoose so groß, daß oft am Umfang eines Rasens andere Formen wachsen, als in der Mitte desselben. Dann kommt es bei den Torfmoosen häufiger als bei anderen Pflanzengruppen vor, daß in einem und demselben Rasen zwei oder mehrere habituell vollkommen ähnliche Formen verschiedener Formenreihen zusammen wachsen. Sei es bloßer Similismus, der durch den Kampf ums Dasein hervorgerufen wird, oder eine gegenseitige Anpassung, die diese Mimicry erzeugt, die Tatsache, daß habituell ähnliche Moose gern in demselben Rasen wachsen, ist unbestritten. Ich habe schon seit 30 Jahren wiederholt auf sie aufmerksam gemacht, und sie ist auch von Warnstorf bei *Sphagnum cuspidatum* und *Sph. Dusenii* nacherfunden worden. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn Warnstorf beim Entnehmen einer Stichprobe aus einem Mischrasen zuweilen daneben greift und das zufällig beigemengte Stück untersucht.

Durch diese Stichproben-Untersuchung wird es u. a. erklärlich, daß Warnstorf unter den zahlreichen Exemplaren meines nordamerikanischen *Sph. Wilsoni* var. *quinquefarium* Rl., die ich in vielen Formen sammelte, von denen ich in meinen nordamerikanischen Laubmoosen 12 Formen beschrieb, auch Teile von *Sph. acutifolium* Ehrt. und *Sph. robustum* Rl. fand, zumal er auch diejenigen amerikanischen Formen meines *Sph. robustum*, die kleine Astblattporen zeigen, mit *Sph. Warnstorfii* Ruß. und *Sph. anisoporum* Warnst. et Card. verwechselte, was ich bereits früher nachgewiesen habe. Daß er nunmehr sein *Sph. anisoporum* stillschweigend zu *Sph. robustum* stellt, ist kein Äquivalent gegen das Unheil, das er durch seine Stichproben-Methode in diesem wie in anderen Fällen verschuldet und noch nicht korrigiert hat.

Doch wird nunmehr wenigstens der Grund hinfällig, den er früher zur Entschuldigung seiner Umtaufe des *Sph. robustum* Rl. in *Sph. Rußowii* Warnst. anführte, daß es auch Formen anderer Formenreihen enthalte.

Auch die sonderbaren Äußerungen Warnstorfs über *Sph. balticum* Ruß., die ich in der „Allg. bot. Zeitschrift" im Novemberheft 1912 zurückgewiesen habe, beweisen die Nachteile dieser Stichprobenmethode. Dabei zeigt es sich auch, wie mißlich es ist, Urteile auf Herbarproben aus zweiter Hand zu gründen und wie Derjenige den Charakter der Torfmoose verkennt, der sein Urteil auf einzelne Herbarpröbchen, statt auf ein reiches Material selbstgesammelter Formen stützt. Nimmt man dazu noch die Abneigung Warnstorfs gegen die vielen Varietäten, von denen er fürchtet, daß sie auf den „Anfänger" abschreckend wirken, und die angeblich für die Wissenschaft wenig Wert haben, vorzüglich, wenn sie nicht mit langen Diagnosen versehen sind, so wird es erklärlich, daß er wohl Hunderte von fremden „Artentypen" unsicheren Charakters und zweifelhafter Herkunft, aber nicht die einheimischen Formenreihen kennt. Übrigens wendet er neuerdings eine Methode der Varietätenbildung an, die ihm Gelegenheit bietet, seinen Namen ebenso häufig hinter die Varietäten zu setzen, wie hinter seine Artentypen. Denn indem er die längst bekannten und benannten Varietäten in Formen umtauft und sie als solche unter seine Farbenvarietäten stellt, wiederholt und vervielfältigt er sie durch diese künstliche und unnatürliche Umsetzung, ohne sie jemals im Freien selbst beobachtet zu haben.

Viele überflüssige und verwirrende Namen sind auf diese Weise entstanden und viele Irrtümer sind auf die Stichproben-Methode zurückzuführen, und es ist bedauerlich, daß Warnstorf seine mangelhaften Untersuchungen zur Grundlage einer Beurteilung macht, durch die er die eingehenden Beobachtungen Anderer nicht nur in Zweifel zieht, sondern auch seine eigenen Irrtümer Anderen in die Schuhe schiebt.

Über kurze und lange Diagnosen.

Von Dr. Röll in Darmstadt.

Die Ansichten über kurze und lange Diagnosen lassen sich sehr leicht nach dem Satz der Logik klären: „Je größer der Inhalt eines Begriffes, desto kleiner ist sein Umfang.“ Den Inhalt des Begriffs bilden die Varietäten und Formen einer Art oder einer Formenreihe. Ihre Zusammenfassung (der Umfang des Begriffs) ist die Art. Die Beschreibung derselben wird nicht ganz zutreffend Diagnose genannt. Besteht eine Art nur aus einer einzigen Form, so erfordert sie als Beschreibung eine lange Diagnose. Umfaßt sie dagegen mehrere Formen, so verkürzt sich die Diagnose und wird um so kürzer, je größer die Anzahl der Varietäten und der Formen der betreffenden Art ist. Gesetzt, eine Art ohne Varietäten zeige das charakteristische Merkmal gesägte Blätter, eine andere Art dagegen Varietäten mit gesägten und ganzrandigen Blättern, so gehört bei der letzteren die Beschreibung des Blattrandes als gesägt oder ganzrandig nicht in die Artdiagnose. Oder wenn eine Moosart Formen mit anliegenden und auch solche mit abstehenden Astblättern besitzt, so müssen diese nur für die betreffenden Formen charakteristischen Merkmale in der Artdiagnose wegfallen. Denn eine Diagnose soll nur charakteristische Merkmale enthalten. Daher muß sich die Diagnose bei formenreichen Arten auf ihre charakteristischen Artmerkmale beschränken und darf die Varietäten- und die Formenmerkmale nicht in die Artdiagnose aufnehmen, sondern muß sie gesondert unter den Varietäten oder Formen aufführen. Gegen diese Forderung der Logik wird öfter gefehlt. Man hält auch bei varietätenreichen Arten oder Formenreihen lange Diagnosen für nötig oder zweckmäßig und schreibt z. B. Blätter gesägt oder gezähnt, seltener ganzrandig, oder: Farbe meist rot, zuweilen violett, hie und da weiß; oder man verlängert die Diagnose auf andere Weise. Manche nehmen auch noch die Gattungsmerkmale mit in die Artdiagnose auf. Dadurch kommt scheinbar eine sehr gelehrte und höchst gründliche, „komplette“, „dem heutigen Stand der Wissenschaft entsprechende“ Diagnose zuwege. Aber sie ist leider unklar, unbestimmt, unrichtig und erschwert die Bestimmung.

Solche lange Diagnosen geben nicht etwa die charakteristischen Eigentümlichkeiten der betreffenden Art oder Formenreihe, sondern nur die einer einzelnen Form, auf die sie daher auch allein passen. Daher wirken sie mehr verwirrend, als klärend. Sie stammen aus einer Zeit, in der man auf den Varietätenreichtum einer Formenreihe wenig Wert legte, vielmehr zufrieden war und darnach strebte, ein typisches Exemplar, die sogenannte *forma typica* einer Art zu besitzen oder kennen zu lernen, oder zu beschreiben. Man ignorierte die vielen Formen, hauptsächlich die Zwischen- und Übergangsformen als lästige Störenfriede und vermied es, durch sie einen Einblick in die Verwandtschaftsverhältnisse der einzelnen Formenreihen oder in ihre Veränderungen durch Klima, Bodenbeschaffenheit usw. zu tun, und legte sie lieber als sogenannte unreine Formen beiseite. Dadurch wurde die forma typica besonders hervorgehoben und durch eine möglichst lange und ausführliche Diagnose als „Mittelpunkt" der Art oder als Inbegriff der Art, als Art an sich gekennzeichnet.

Wir finden daher die langen Diagnosen hauptsächlich in alten Werken über phanerogame Pflanzen. Als man später den Kryptogamen größere Aufmerksamkeit schenkte, wandte man sie auch auf die formenreichen Gruppen der Farne und Moose an, ohne zu bedenken, daß sich mit jeder neu entdeckten Form einer Art durch ihren vergrößerten Inhalt ihr Umfang, die Diagnose, logisch verkürzen muß. Daher wurde das Studium der Kryptogamen wesentlich durch die breiten Diagnosen ihrer Formenreihen erschwert. So wurden von Carl Müller bis zu Schimper und Juratzka die Diagnosen immer länger. Nicht nur, daß sie der Nachfolger von seinem Vorgänger übernimmt oder zusammenstellt, er erweitert sie auch noch durch neue Zusätze. Auch die Diagnosen der Limprichtschen Moosflora sind meist Beschreibungen von einzelnen Formen statt von Formenreihen. Man merkt es ihnen oft an, daß sie nach totem Material gefertigt und nicht das Resultat von Beobachtungen der Moose im Freien sind und daß ihre Standortsverhältnisse und ihre Varietäten und Formen zugunsten breiter, fast nur auf anatomische Merkmale gegründeter Artdiagnosen zu kurz kamen.

„Es wäre verlorene Mühe", sagt Limpricht z.B. bei *Bryum pseudotriquetrum*, „die vielen Formen dieser Art zu beschreiben und zu ordnen." Das Gegenteil ist richtig. Gerade die Untersuchung vieler einzelner Formen und ihre Zusammensetzung zu Formenreihen ist die wissenschaftlichere Methode, während es als ganz verkehrt bezeichnet werden muß, wenig Varietäten und lange Diagnosen aufzustellen. Dagegen sind die Kindbergschen Diagnosen kurz und geben

nur wesentliche Merkmale, etwa wie es Garcke in seiner beliebten Flora von Deutschland für die Phanerogamen tut.

Noch unzweckmäßiger und unlogischer sind die langen und unbestimmten Warnstorfschen Diagnosen der Moose, hauptsächlich die der Torfmoose. Gerade inhaltreiche Formenreihen, die kurze Beschreibungen fordern, werden von ihm mit besonders breiten und unbestimmten Diagnosen versehen. Bei denjenigen Warnstorfschen Arten, die nur aus einem einzigen Herbarpröbchen bestehen, ist eine lange Diagnose verständlich, um so weniger angebracht ist sie bei den formenreichen Arten. Da finden wir in den Warnstorfschen Artdiagnosen nicht nur Gruppenmerkmale, wie z. B. „Astbüschel vier, zwei abstehend und zwei hängend, Astblätter an der gestutzten Spitze gezähnt, Seitenränder meist ziemlich weit herab eingebogen, Hyalinzellen mit zahlreichen Faserbändern ausgesteift", sondern auch Unbestimmtheiten wie die unter *Sphagnum balticum:* „Poren in den Blättern der hängenden Zweige entweder auf beiden Blattflächen ähnlich und nur wenig oder viel größer, außen meist unberingt und in fast allen Zellecken, vereinzelt auch in der Wandmitte" usw., sowie auch die in die Varietätendiagnose gehörenden Angaben (z. B. Rasen dicht oder locker, Äste lang oder kurz, Blätter anliegend oder abstehend). Die Flickwörter oft, manchmal, teils, größtenteils, hie und da, nicht immer, entweder, oder, manchmal, und andere sind oft bis zum Überdruß gehäuft, und wir können uns schwer aus ihren Erweiterungen, Beschränkungen und Unbestimmtheiten herausfinden. Warnstorf sagt von den Acutifolia „trocken glanzlos, oder mit mattem bis lebhaftem Glanze. So werden auch Arten und Varietäten, die sich von anderen durch wenige Merkmale unterscheiden, ausführlich beschrieben. Freilich hüllen solche lange, weitschweifige ausführliche Beschreibungen die betreffende Art in ein glänzendes Gewand, aber damit wird der Wissenschaft mehr geschadet als genützt.

Löske schreibt in seinen Studien Nr. 188 sehr richtig: „Man könnte Limprichts Diagnosen von *Eurhynchtuum* und *Brachythecium* auswechseln und würde nur wenig, aber nichts Wesentliches an ihnen zu ändern haben"; und ebenfalls in seinen Studien S. 9 bemerkt er: „Aus dem Herbar allein wird nie ein gutes System herauswachsen". Das paßt sehr gut auf Warnstorfs Typensystematik; ebenso die Bemerkung, daß die Moose im engsten Zusammenhang mit ihrer Umgebung zu beobachten seien und die Vergleichungen ohne jede Rücksicht auf vorhandene Diagnosen ausgeführt werden müssen, oder was er S. 189 sagt: „Liest man in Diagnosen höherer Gruppen, daß die Formen bald groß, bald klein sind, daß sie Polster, aber auch

Rasen bilden, daß sie oft glänzen, manchmal aber auch nicht, daß sie einen Zentralstrang oder keinen, viele oder wenig Paraphysen haben, so sind darin weniger Beschreibungen zu erblicken, als vielmehr die Anführung teils entbehrlicher Einzelheiten, teils vorgeblicher Begrenzungsversuche.“ Er verweist die Besonderheiten in die Beschreibung der Arten und Varietäten und hält einen guten Bestimmungsschlüssel und einige Worte darüber, wie eine Form sich von den verwandten Formen unterscheide, mit Recht für wichtiger, als die ausführlichste Diagnose.

Auch Schiffner tadelt in seinem Aufsatz über die Formbildung bei den *Bryophyten*, Hedwigia XLV, die langen Diagnosen.

Warnstorf liebt es, die Formenreihen Anderer zu verändern und zwar so, daß er sie entweder erweitert oder beschränkt oder teilt. Abgesehen davon, daß diese Methode in den meisten Fällen verfehlt erscheint, so müßte man erwarten, daß sich seine Diagnose bei den Erweiterungen gegen die frühere verkürzen, bei den Teilungen verlängern würde. Sie bleibt aber in dem schematischen Rahmen.

Bei der Aufteilung einer schon bestehenden Formenreihe muß stets ein Teil derselben unter dem alten Namen erhalten bleiben, und es müßte nicht allein die Definition der abgetrennten Teile, sondern auch die Diagnose des erhalten gebliebenen Teils erweitert werden. Denn jeder Teil der ursprünglichen Formenreihe muß, da er nach der Teilung einen kleineren Inhalt besitzt als diese, nunmehr einen größeren Umfang, also auch eine ausführlichere Diagnose erhalten. Warnstorf tut aber bei seinen Aufteilungen das Gegenteil. Er beanstandet nicht nur die berechtigte, ja notwendige Kürze der ursprünglichen Diagnose, sondern auch die nunmehr zu kurze Diagnose, die er selbst hätte erweitern müssen, und schiebt so seine eigenen Fehler dem früheren Autor zu. Ein schon von mir angeführtes Beispiel ist die Aufteilung des *Sphagnum turgidum* Rl., dessen angeblich zu kurze Beschreibung er zu tadeln nicht müde wird.

Vollkommen versagen auch die Warnstorfschen nach einem und demselben Schema angefertigten Diagnosen bei dem von Warnstorf beliebten Umtaufen schon vorhandener Formenreihen. Auch hier sind sie durch ihre Erweiterungen der ursprünglichen Diagnosen nicht Verbesserungen, sondern Verschlechterungen, durch die z. B. die Umtaufen von *Sph. robustum* Rl. in *Sph. Rußowii* W., von *Sph. Schliephackei* Rl. in *Sph. ruppinense* und von *Sph. pseudoturgidum* Rl. in *Sph. bavaricum* W. als ein doppeltes Unrecht erscheinen. Auch müßten die unglücklichen Warnstorfschen Kollektivspezies wie *Sph. fallax* Kling. emend. Warnst. und *Sph. amblyphyllum* Ruß. emend. Warnst., in denen er mehrere schon vorhandene Formen-

reihen vereinigt, nach dem logischen Prinzip, statt verlängerter, verkürzte Diagnosen erhalten.

Nach alledem erscheint es nicht verwunderlich, daß Warnstorf auch den Varietäten lange Diagnosen gibt, selbst wenn sie nur Habitusvarietäten sind und sich nur durch wenige Merkmale oder wie viele Warnstorfsche Farbenvarietäten nur durch ihre Farbe von der Hauptart unterscheiden. Er sollte doch bedenken, daß ein Teil ihrer Diagnose schon in der Artdiagnose enthalten ist und daß somit die Varietätendiagnose nur die der Varietät eigentümlichen Unterscheidungsmerkmale enthalten darf. Wenn sich dadurch die Varietätendiagnose noch kürzer gestaltet, als die Artdiagnose, so ist dieser Widerspruch nur ein scheinbarer. Denn die Varietätendiagnose setzt sich aus dieser und der Artdiagnose zusammen. Der Warnstorfsche Tadel, daß manche meiner Varietätendiagnosen nur einige Merkmale enthielten und daß sie „nach Röllscher Manier" nicht ausführlich genug seien, enthält in Wirklichkeit eine Anerkennung. Ich gehe noch weiter und halte die Beschreibung einer Form, die sich nur durch ihre Farbe unterscheidet, geradezu für Humbug. Farbenbezeichnungen sollten unter allen Umständen nomina nuda sein. Dagegen legt Warnstorf seinen Varietäten (wie seinen Arten) in den langen Diagnosen Merkmale und Eigenschaften bei, die sie nicht besitzen, sondern die nur seine Herbarprobe zeigt. Daher paßt auch seine Bemerkung über meine vielen Varietäten: „Was haben unter diesen Umständen alle die zahlreichen Namen für einen wissenschaftlichen Wert, wenn kein Mensch, auch der erfahrenste Bryologe nicht, imstande ist, eine annähernd richtige Vorstellung damit zu verbinden?" viel eher auf seine vielen Arten, als auf meine vielen Varietäten. In der Tat erscheinen unter den 342 Arten, die Warnstorf in seiner Bryologia universalis im Gewande langer Artdiagnosen vorführt, die meisten als ausführlich beschriebene Herbarproben. Sie machen in ihrer gleißenden Hülle auf den Kenner den Eindruck fremder, schattenhafter Gestalten, inhaltloser, aus totem Material geformter Marionetten, denen auch die längste Diagnose kein Leben einzuflößen vermag.

Moosgallen aus Bayern.

Ein Beitrag von Dr. Jg. Familler - Karthaus Prüll.

(Mit 7 Textfiguren.)

In dem Werke von Dr. H. Roß „Die Pflanzengallen Mittel- und Nordeuropas" sind Gallen von folgenden Moosen als bisher bekannt verzeichnet: *Cephalozia connivens, Didymodon alpigenus, giganteus, Dicranum longifolium, majus, montanum, scoparium, Homalothecium sericeum, Hylocominum splendens, Hypnum aduncum, capillifolium, cupressiforme, fluitans, pseudofluitans?, Leucodon sciuroides, Mnium cuspidatum, Seligeri, Pseudoleskea atrovirens, Pterigynandrum filiforme, Racomitrium sudeticum, Rhynchostegium rusciforme, Webera nutans.*

Dazu kommen meines Wissens noch aus der Literatur: *Hylocomium umbratum* in Limpricht, Die Laubmoose III, S. 580, *Thuidium Philiberti* var. *pseudotamarisci* in Warnstorf, Laubmoose der Mark Brandenburg II, S. 685, *Leucobryum glaucum, Thuidium delicatulum* in Spindler, Moose des Vogtlandes, Hedwigia LII, S. 21 ff; *Cinclidotus aquaticus* in Correns, Untersuchungen über die Vermehrung der Laubmoose, S. 334; Pilzgallen (*Chytridiacee-Olpidium*) an den Rhizoiden.

Von diesen Moosgallen sind mir aus Bayern bekannt:

Dicranum scoparium. Fichtelgebirge: Bischofsgrüner Straße vor Karches (soweit im nachfolgenden nichts anderes bemerkt ist, habe ich die betreffenden Moose gesammelt). — Regensburg: Baumstrunk zwischen Maxhütte und Station Loisnitz im Walde. — Bayrischer Wald; Rachelweg über Klingenbrunn, Rieselwald bei Waldmünchen, Granitblock am Haidstein bei Arnschwang, Granitblock am Siegelberg bei Hals.

Homalothecium sericeum. Am Weißenstein im Fichtelgebirge, leg. Schwab., Belegexemplar im Herbare V. Schiffner, Wien.

Hylocomium splendeus. Regensburg: Hohengebrachinger Wald.

Hypnum cupressiforme. Regensburg: Hohengebrachinger Wald. Am Juraplateau zwischen Seubersdorf und Neudorf bei Weismain, leg. Ade. — Bayrischer Wald: Am Siegelberg bei Hals, Haidstein bei Arnschwang.

Leucodon sciuroides. Weißenstein im Fichtelgebirge, leg. Schwab., Beleg im Herbare Schiffner.

Mnium cuspidatum. Regensburg: Hohengebrachinger Wald. (Belegexemplar fehlt, weil ich früher diese Bildungen nicht bewahren wollte.)

Mnium Seligeri. Regensburg: Eschenpartie im Hohengebrachinger Walde. (Seit 1904 alljährlich beobachtet bis 1911, 1912 vergeblich gesucht, vielleicht wegen der Dürre des Sommers 1911.)

Pseudoleskea atrovirens var. **tenella.** Alpen: Längental bei Tölz, 1400 m, leg. Stolz, in Matouschek, das Nachlaßherbar von Fr. Stolz.

Pterigynandrum filiforme. Allgäu: Retterschwangtal, 1360 m, leg. Holler.

Cinclidotus aquaticus. Niederbayern: Donauufer bei Kelheim.

Dazu kommen noch aus meinen Beobachtungen der letzten Jahre:

Antitrichia curtipendula. Rhön: Basaltblock im Walde nordwestlich der Straße von Bischofsheim v. Rh. nach Weißbach.

Die Gallen sind nach dem gewöhnlichen Typus gebaut; in einer Galle konnte ich neben vier älteren Tieren über 80 junge Anguillulae zählen.

Dicranum fulvum. Granitblock am Siegelberg bei Hals.

Hedwigia albicans. Granitblock am Haidstein bei Arnschwang, Granitblock am Siegelberg bei Hals.

Die Gallen sind nach dem Typus einer fest geschlossenen Knospe gebaut und so hart gewickelt, daß sie bei etwas derberer Berührung abspringen wie etwa reife Erbsen aus der Schale. Dabei ist nach den untersuchten Proben auch die Umbildung der Blätter etwas weiter fortgeschritten als es bei den gewöhnlichen Gallen sonst der Fall ist.

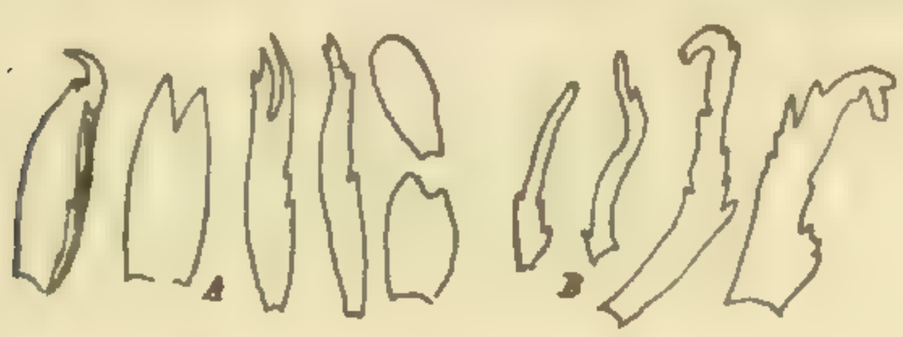


Fig. 1. Vergr. 15 ×

Fig. 2. Vergr. 80 ×

Die äußeren Blätter unterscheiden sich wenig von den übrigen Blättern, aber nach innen zu werden sie auffällig schmäler, dafür aber langspitziger und mehr oder minder geteilt, die ganz innersten sind eilänglich ohne Spitze. (Fig. 1 A.) Hier konnte ich auch mit Bestimmtheit eine Galle der männlichen Blüte nachweisen, weil neben normalen Antheridien und Paraphysen auch degenerierte sich vorfanden. Die Antheridien waren zu flächenartigen oder schwach bikonvexen,

grünen Gebilden umgewandelt, deren Zellenstruktur im oberen Teile wohl noch die vorbestimmte Anlage ahnen läßt. (Fig. 2 A.) Die Paraphysen waren zumeist im unteren Teile zu 2—4 zellreihigen, grünen Blattgebilden umgewandelt und nur noch der obere Teil hyalin paraphysenartig; einige davon hatten sich noch weiter umgebildet und waren durch reichere Zähnelung den umgebildeten Blättern der Vegetationsknospengallen ähnlich geworden. (Fig. 1 und 2 B.)

Hylocomium brevirostre. Lindau im Bodensee: Am Wasserburger Bühel, leg. Ade. — Bayerischer Wald: Am Siegelberg bei Hals.

Die Gallen sind wie gewöhnlich gebaut; bei den Pflanzen vom zweiten Fundorte sind aber auch die Längstriebe insofern deformiert, daß die Blätter alle gekräuselt sind.

Racomitrium microcarpum. Bayerischer Wald: Granitblöcke neben der alten Straße außer Pronfelden bei Spiegelau.

Dadurch daß auch oft noch die Kurztriebe neben der Endspitze bis zu 4 und 5 vergallt sind, gewähren die Pflänzchen einen Anblick ähnlich einer kleinsten Schalottenzwiebel.

Cinclidotus aquaticus. Regensburg: Donauufer unter der steinernen Brücke.

Mißbildung der weiblichen Blüte. Die Deckblätter sind nicht deformiert, aber die zahlreichen Archegonien sind mißbildet, indem sie wohl noch die typische flaschenförmige Gestalt aufweisen, aber die Eizelle ist nicht mehr oder verkümmert entwickelt; in den weitestgehenden Fällen ist ein Komplex kleiner Zellen vorhanden, die sich in keiner Weise voneinander unterscheiden; an der Spitze des Archegoniumhalses sind obendrein noch mehrfach ein- bis zweizellige Sprossungen vorhanden. Anguillulae kann ich jetzt noch in dem Präparate, das nicht mehr die volle Blüte umfaßt, 12 zwischen den Archegonien zählen.

Polytrichum formosum. Am Heidelstein des Schwabenhimmel in der Rhön fielen mir über einer Basaltplatte einzelne Pflanzen auf, die trotz der Feuchtigkeit — es regnete und schneite während meines dortigen Aufenthaltes — eine geschlossene Knospe bildeten. Die nähere Untersuchung ergab, daß die äußeren Blätter, welche sichelförmig die innere Knospe umschlossen, sich nicht mehr zurückbiegen konnten. Die Lamellenbildung war streckenweise unterbrochen und die Blätter geknickt-gekrümmt. Die inneren Blätter waren klein, aber wieder gestreckt, die Lamellenbildung war auch hier mit Lücken durchsetzt und die hyalinen Seitenränder verbreitert. Die Vegetationsspitze dürfte wohl irritiert gewesen sein, da aus den unter der Knospe liegenden Blättern 2 bis 3 junge Seitensprosse sich

entwickelten. *Anguillulae* waren in Mehrzahl zwischen den mittleren Blättern vorhanden.

Die von Schiffner konstatierte Tatsache, daß in gemischten Moosrasen häufig nicht bloß eine Art, sondern wahrscheinlich die meisten davon von den Gallenerregern befallen werden, hatte mich veranlaßt, von Pronfelden, Haidstein und Siegelberg, wo größere Flächen dem bloßen Auge schon vielfache Mißbildungen durch Gallen zeigten, reichlicheres Material mitzunehmen und es hat sich gelohnt, denn dadurch konnte ich auch bei einigen Lebermoosen bisher noch unbekannte Gallenbildung konstatieren.

Lophozia alpestris. Bayerischer Wald: Granitblock bei Pronfelden.

Es gelang mir nur zwei Gallen zu finden, aber beide waren mißbildete weibliche Blüten, durch Sprossung scheinbar dorsal aufsitzend. Die wenigen Blattpaare, welche die Gallen bildeten, boten ungefähr das Bild einer geschlossenen Tulpenblüte, in dem sie sich mit dem oberen Teile gegeneinander über den Blütenstand herneigten. Dabei zeigten Blätter und Unterblätter die Neigung zur größeren Teilung. In dem einen Falle waren die Blätter noch frei, nur das innerste,

Fig. 3. Vergr. 25 ×

vergrößerte Unterblatt war seitlich etwa ein Drittel mit dem Hüllblatte verwachsen; in dem anderen Falle aber waren die Hüllblätter und das Unterblatt zu einer einzigen bauchig-gehöhlten, am Rande reich gezähnten Korolle verwachsen. Im Grunde beider Mißbildungen saß ein Büschel flaschenförmiger Gebilde, mehr oder minder grün gefärbt, statt der Eianlage ein Komplex gleichartiger hyaliner Zellen. In dem einen Falle war der Archegonhals schön rot gefärbt und trug an der Spitze einige typische rote Gemmen. (Fig. 3. A. Hüllblätter. B. Unterblätter. C. Verwachsung von beiden.)

L. Floerkei. Bayerischer Wald: Granitblock am Haidstein ober Haid bei Arnschwang.

Etwas reichere Gallenbildung, aber leider waren die Gallen der Vegetationsknospen noch zu jung, so daß sich nicht alles klären ließ, da die Pflanze offenbar zweierlei Wege einschlug — einmal den Weg reicherer Zähnelung und tieferer Teilung, das andere Mal den Weg der Vereinfachung. Bei der einen größeren Galle, die sich wohl nur als männliche Blütengalle deuten läßt, weil in ihrem Inneren ein Büschel vollergrünter länglich-eiförmiger bis walzenförmiger Gebilde sich fand, die der Form nach, nicht aber mehr dem Zellenbaue nach, noch den Antheridien glichen (Fig. 4 B), waren Blätter und Unterblätter reicher

und tiefer geteilt (Fig. 4); in anderen Gallen dagegen zeigten die inneren Blätter und Unterblätter die Tendenz zur Vereinfachung. (Fig. 5.)

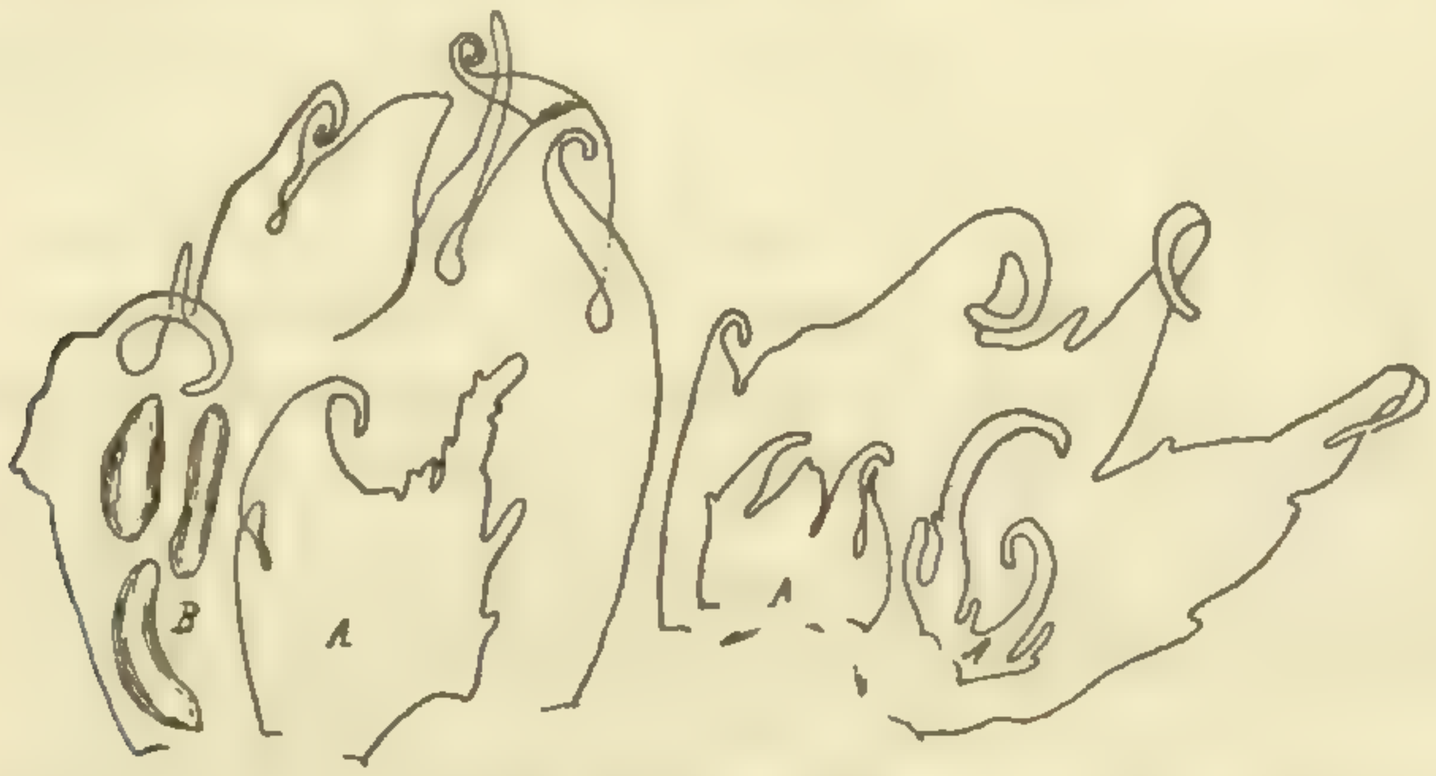


Fig. 4. Vergr. 25 ×.

L. ventricosa. Granitblock am Haidstein.

Ich konnte nur eine Spitzengalle finden, die in der Form etwas von den vorgeschilderten Gallen abwich, indem sie nicht eine kurz-

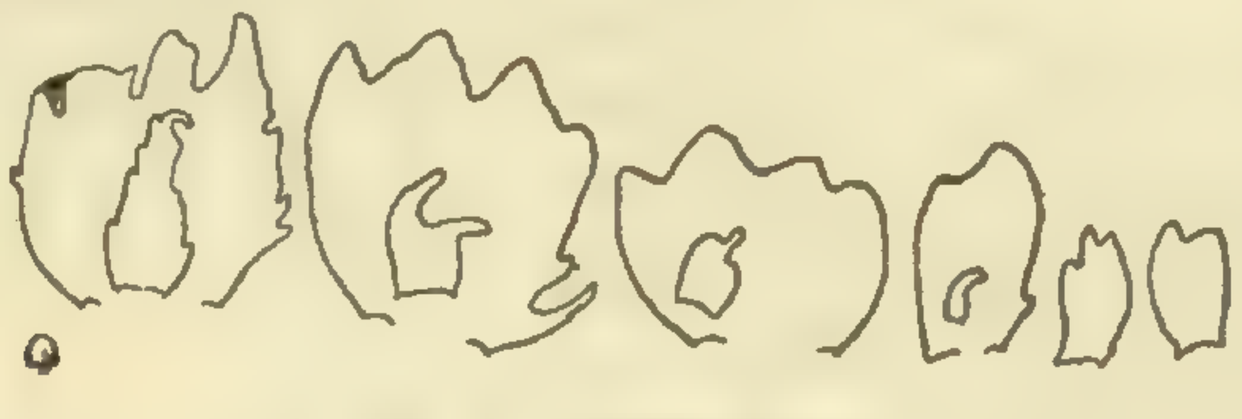


Fig. 5. Vergr. 15 ×

gedrungene Knospe darstellte, sondern eilänglich war und von weit mehr enggedrängten Blättern gebildet wurde, die aber dieselbe Tendenz zu abnormer, tieferer und reicherer Teilung zeigten. (Fig. 6.)

Wenn auch gerade keine eigentliche Gallenbildung zustande kam, so zeigten doch auch zwei andere Moose aus diesen Gallenherden Störungen, die vielleicht auch auf die Nematodeneinflüsse zurückgehen dürften. Bei *Lophozia quinquedentata* vom Siegelberge bei Hals zeigten sich an einzelnen Pflänzchen neben normalen Blättern Einschiebungen von kürzeren Blattreihen, die fast das gleiche Bild gaben, wie es K. Müller für *L. lycopodioides* var. *obliqua* zeichnet. Bei *Leptoscyphus anomalus* vom Haidstein schoben sich ebenfalls an einzelnen Stengelchen kurze Reihen abnormer Blätter ein. (Fig. 7.)

Fig. 6. Vergr. 25 ×

Fig. 7. Vergr. 15 ×

Pilze aus Anhalt.

Von R. Staritz.

Nachstehende Pilze, von denen der größte Teil noch Herrn Prof. Hennings vorgelegen hat, stammen aus der Umgebung von Dessau.

Diplodina Weyhei Stz. n. sp.

Fruchtlager kuglig, am Grunde etwas abgeflacht, oberflächlich, in Gruppen, von mittlerer Größe; Sporen ungleich geformt, meist im mittleren Teile eingebogen (verengt), je nach Größe mit 1—4 Öltropfen, Größe und Form verschieden, kuglig oder etwas eckig, einzelne Sp. auch elliptisch und mit einer etwas undeutlichen Querwand, 15—21=5,5—7 μ.

An Rhizomen von *Glyceria aquatilis* im Beckerbruch pr. Dessau. Benannt zu Ehren des Herrn Prof. Dr. E. Weyhe-Dessau, Vorsitzender des Vereins für Landeskunde und Naturwissenschaft.

Dipl. Richteriana Stz. n. sp.

Fruchtl. 125—132 μ im Durchmesser, auch etwas kleiner, über den ganzen Stengel verbreitet, doch nicht zu dicht stehend, angefeuchtet bräunlich, trocken schwarz, mit Mündung; Sp. elliptisch bis fast länglich spindelförmig, zuerst einzellig, später zweizellig, 5—9 = 3 μ groß.

An *Balsamine hortensis* zu Ziebigk bei Dessau. Zu Ehren meines Freundes Herrn Oberlehrer P. Richter-Leipzig, dem verdienten Algenforscher, als ein geringes Zeichen meines Dankes.

Phoma Hippuridis Stz. n. sp.

Fruchtl. sehr zerstreut, 178—180 μ im Durchmesser, rundlich, unterseits etwas abgeflacht, schwarz; Sp. hyalin, einzellig, länglich-elliptisch, gerade oder schwach gekrümmt, 6,5—8=2—2,5 μ groß. An faulenden Stengeln von *Hippuris vulgaris* im Herzogl. Küchengarten zu Dessau.

Ph. alismatis P. Henn. u. Stz.

Fruchtl. zuerst bedeckt, aber sehr bald hervorbrechend, zerstreut, mit Mündung, kuglig, 60—70 μ im Durchmesser, auf einer im Rinden-

gewebe befindlichen dunkelbraunen Unterlage; Sp. länglich, an beiden Enden verschmälert abgerundet, hyalin, 4 = 1 μ groß.

An trockenen Stengeln von *Alisma Plantago* bei Ziebigk bei Dessau.

Ph. Stroeseana Stz n. sp.

Fruchtl. klein, in großen Mengen über den ganzen Stengel verbreitet, mit Mündung, hellbraun bis dunkelbraun, unter der Oberhaut zuerst, später diese mit der Mündung durchbohrend; Sp. 5—7 =2,5—3, rundlicheiförmig bis eiförmig-elliptisch, hyalin, ohne Öltropfen.

An faulenden Stengeln von *Nicandia physaloides* in meinem Garten, Ziebigk bei Dessau. Zu Ehren des Herrn Prof. Stroese, Direktor des Realgymnasiums zu Dessau.

Ph. Diedickei Stz. n. sp.

Fruchtl. 200—400 μ im Durchmesser, braun durchscheinend, rundlichzellig; Sp. verschieden gestaltet, rundlich, rundlicheiförmig, elliptisch-eiförmig, länglich, kurzzylindrisch, auch nach dem einen Ende zu verschmälert, aber stets abgerundet, mitunter auch etwas gebogen, 5—8=2,5—5 μ, sehr selten auch schwach septiert, also undeutlich zweizellig, könnte wohl auch zu Diplodina gehören.

An faulenden Stengeln von *Gnaphalium uliginosum* im Garten zu Ziebigk bei Dessau. Benannt zu Ehren des Herrn Herm. Diedicke in Erfurt.

Ascochyta Herreana P. Henn. u. Stz. n. sp.

Fruchtl. in hellbräunlichen, dunkelbraun gerandeten, rundlichen oder etwas unregelmäßig-ungleich großen, meist unter 10 mm Durchmesser haltenden Flecken, welche auf beiden Seiten sichtbar sind, besonders aber oberseits hervortreten und hier auch die gehäuften Fruchtl. tragen, diese sind schwarzbraun, halbkuglig, 80—90 μ groß, von membranöser Konsistenz und mit Mündung versehen; Sp. ellipsoidisch oder eiförmig, hyalin, zweizellig und 9—15=5 μ groß.

An lebenden Blättern von *Funhia ovata* im Herzogl. Küchengarten zu Dessau, benannt zu Ehren des Herrn Hofgärtner Herre in Wörlitz, früher in Dessau.

A. Diedickei Stz. n. sp.

Fruchtl. kuglig bis etwas länglich, in das Blattgewebe eingesenkt, später hervorbrechend, 250—260 μ im Durchmesser, schwarz, einzeln stehend, ohne jegliche Verfärbung des Blattes; Sp. länglich-elliptisch, die Mitte schwach eingeschnürt, an den Enden abgerundet, mitunter auch verschmälert und vorher ein klein wenig gebogen, ungefähr wie bei *Sphaerotilbe gracilipes*, hyalin, zweizellig, jedoch mit meist un-

deutlicher Querwand, untere Zelle gewöhnlich etwas schmäler, 7—10 = 3 μ groß.

An vertrockneten Blättern von *Glyceria aquatica* am Kühnauer See pr. Dessau. Zu Ehren des Herrn Herm. Diedicke in Erfurt.

Microdiplodia Henningsii Stz. n. sp.

Fruchtl. erst bedeckt, später durch Zerplatzen der Oberhaut frei und etwas hervortretend, oft reihenweise, entfernt oder auch etwas genähert stehend, kuglig, 400—420 μ, doch auch 280—290 μ im Durchmesser, schwarz; Sp. länglich elliptisch, an beiden Enden abgerundet, meist die eine Hälfte nach dem Ende zu etwas verschmälert, mitunter auch die Sporenhälften ungleich groß und auch etwas gekrümmt, 10—13 = 3—4 μ groß, hellgelblich.

An trockenen Stengeln von *Chenopodium album* bei Ziebigk bei Dessau. 10. 1903. Zu Ehren des zu früh verstorbenen Herrn Prof. Hennings, Berlin.

Die von mir im Georgengarten und Mausoleumspark bei Dessau gefundenen Exemplare von *M. inconspicua* (Cke.) auf *Buxus sempervirens* zeigen Fruchtl. von ansehnlicher Größe, so daß die Angabe von Allescher in Rbh. Krptgfl. Teil VII S. 82 „mit bloßem Auge nicht wahrnehmbar“ fallen kann. Die Sporengröße beträgt nach meinem Exemplar 11—13=5,5 μ, die Sporen sind olivenfarbig, während die vorhandenen einzelligen, hellfarbigen 7—8 = 2—3 μ groß sind.

Systematische Übersicht über die Chlorophyceen-Gattung Scenedesmus Meyen.

Von Josef Brunnthaler, Wien.

(Mit 27 Textfiguren.)

Die Protococcales-Gattung *Scenedesmus* wurde 1829 von Meyen in den Nova Acta Leopoldina XIV. 2, S. 774 aufgestellt. Die große Variabilität, welche ihre Arten aufweisen, war Ursache, daß die Umgrenzung der Arten eine oft wechselnde war und auch heute noch ist. Die Lehre vom Polymorphismus gewisser niederer Algen, zu welchen in erster Linie *Scenedesmus* gezählt werden muß, wie sie von Chodat und seiner Schule verbreitet wurde, haben auch dazu beigetragen, die Artgrenzen weiter zu rücken als berechtigt ist.

Von früheren Bearbeitungen sei nur auf einige hingewiesen. Lagerheim gab 1882 in seinem „Bidrag till kännedomen om Stockholmstraktens Pediastreer, Protococcaceer och Palmellaceer“ (Öfv. Kgl. Vetensk.-Akad. Förh. Stockholm, 39., 1882) eine Übersicht über die Arten und unterscheidet zwei Sektionen: Obtusi und Acuti mit 10 Arten. De Wildemann hat im Jahre 1893 in der „Notarisia“ eine Zusammenstellung der Sectio Obtusi Lagerheim publiziert, welche nur sechs Arten umfaßt, in seinem neu aufgestellten *Scenedesmus variabilis* De Wildemann jedoch eine Sammelspezies besitzt, welche unhaltbar ist. Der eigentliche Autor dieser Art ist jedoch R. Franzé, welcher im Vorjahre (1892) anläßlich einer morphologischen Arbeit (Beiträge zur Morphologie des *Scenedesmus* in Termesz. Füzetek, 1892, S. 144) *Sc. obtusus* und *caudatus* vereinigte unter dem Namen: *Sc. obtusus* (Meyen) Franzé und zwei Varietäten: var. ***cornutus*** und var. ***ecornis*** unterschied.

Die Bearbeitung Chodats in den Algues vertes de la Suisse unterscheidet bloß *Sc. obliquus, Sc. acuminatus, Sc. incrassatulus, Sc. curvatus, Sc. bijugatus, Sc. quadricauda, Sc. Hystrix, Sc. costatus;* die sonst noch bekannten Formen werden als Varietäten oder Synonyme angeführt. Es werden außer der typischen Form noch Dactylo-

coccusstadien und zwar einzeln und in Ketten, sowie Protococcusstadien unterschieden. Collins (The green Algae of North America in Tufts College Studies, Vol. II. No. 3, 1909) zählt nur *Sc. bijuga, Sc. obliquus, Sc. denticulatus, Sc. Hystrix* und *Sc. quadricauda* auf. Oltmanns (Morphologie und Biologie der Algen 1904) und Wille (Nachträge zu Teil I, 2 von Engler-Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien) kommen für uns nicht in Betracht, weil keine Aufzählung der Arten stattfand. Auch West (A Treatise of the British Freshwater Algae 1904) und W. Migula (Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Bd. VI. 1) sind nur auf die betreffenden Gebiete beschränkt. Trotz Beschränkung auf ein ganz enges Gebiet, sehr wertvoll ist die Arbeit von H. Selk, Beiträge zur Kenntnis der Algenflora der Elbe und ihres Gebietes (Jahrb. Hamburg, Wiss. Anst. 25., 1907, 3. Beiheft). Es finden sich eine Menge Beobachtungen über die Entwicklungsweise; wichtig ist die Konstatierung, daß die aus einem Coenobium hervorgegangenen Tochterzellen, selbst durch mehrere Generationen in Zusammenhang bleiben können, daß die Zellwand der jedesmaligen Mutterzelle als Zellwand der Tochterzelle ausdauert und zur Zellwand der anderen Tochterzelle auswächst. Es bleiben auf diese Weise sämtliche Zellen der ganzen Kolonie aufs engste verbunden. Selk nennt diesen Zustand **forma cohaerens.** Seinen systematischen Abgrenzungen kann nicht immer zugestimmt werden, weil die praktische Forderung der Bestimmungsmöglichkeit das zu starke Betonen biologischer Übergänge verbietet.

Es dürfte nicht überflüssig sein, die gegenwärtig bekannten Scenedesmus-Arten wieder einmal zusammenzufassen und einen Bestimmungsschlüssel für dieselben zu geben.

Bestimmungsschlüssel.

I. Zellen entweder lang zugespitzt, glatt, oder wenn rundlich mit Warzen, Stacheln oder Zähnchen besetzt.

1. Zellen mehr weniger lang zugespitzt, glatt.

Alle Zellen gerade, spindelförmig, manchmal einseitig abgerundet, 4—30 μ lang, 2,5—10 μ breit.

Sc. obliquus (Turpin) Kuetzing, Fig. 1.

Äußere Zellen mehr weniger stark sichelförmig, 30—40 μ lang, 6—7 μ breit.

Sc. acuminatus (Lagerheim) Chodat Fig. 2.

2. Zellen rundlich, oval, elliptisch, spiralförmig oder etwas halbmondförmig.

A. Zellen ohne längsverlaufende Membranrippen, gleichartig, mit Warzen oder Stacheln.

a) Zellen leicht halbmondförmig.

α) Zellen an den stumpflichen Enden ein kleines Zähnchen tragend, 17—28 *μ* lang, 5—8 *μ* breit. **Sc. incrassatulus** Bohlin Fig. 3.

β) Zellen an den Enden zugespitzt, mit einer kugeligen Verdickung an der Spitze, 12—13 *μ* lang, 2,5—4 *μ* breit. **Sc. antennatus** Bréb. Fig. 4.

b) Zellen oval elliptisch.

α) Zellen an den Enden mit Zähnchen versehen, sonst glatt.

* Zellen mit 2—3 Zähnchen, typ. Form mit 2 Zähnchen, 4—11 *μ* lang, 6—15 *μ* breit, vierzellig. **Sc. denticulatus** Lagerheim Fig. 5.

Hiezu:

var. **linearis** Hansgirg, Fig. 6. Zellen in einer geraden Linie, 10—15 *μ* lang, 2,5—5 *μ* breit, mit 2—3 Zähnchen.

var. **lunatus** W. u. G. S. West Fig. 7. Äußere Zellen etwas halbmondförmig, mit 3 Zähnchen, 9,5—11 *μ* lang, 3,5—4 *μ* breit.

** Zellen mit zahlreichen Zähnchen, länglich-zylindrisch mit stumpfen Enden, 13—16 *μ* lang, 8 *μ* breit. **Sc. aculeolatus** Reinsch Fig. 8.

f. **brevior** W. West, mit kleineren Zellen 5 *μ* breit, 8 *μ* lang.

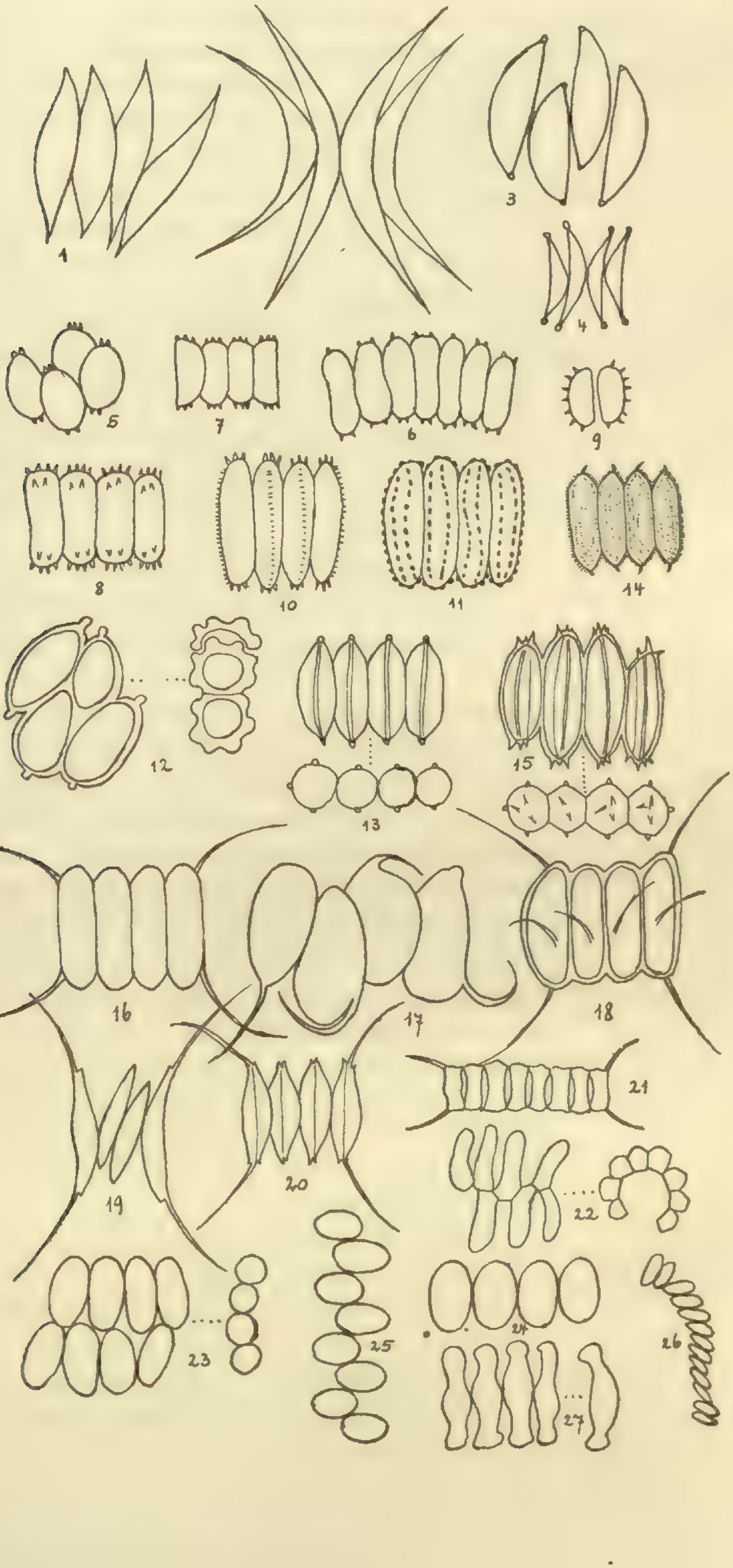
β) Zellen am Außenrande mit kurzen Stacheln besetzt.

* Coenobien zweizellig, mit je 6—7 Stacheln, 7,5—9 *μ* lang, 4 *μ* breit, Stacheln 2—2,5 *μ* lang. **Sc. spicatus** W. u. G. S. West Fig. 9.

** Coenobien vierzellig, mit zahlreichen kurzen Stacheln und an den Zellenden mit je 2—3 Zähnchen, 4,5—7 *μ* breit, 15—20 *μ* lang. **Sc. serratus** (Corda) Bohlin Fig. 10.

γ) Zellen mit in Längsreihen angeordneten Warzen, 20—21 *μ* lang, 6—6,5 *μ* breit. **Sc. granulatus** W. u. G. S. West Fig. 11.

B. Zellen mit längsverlaufenden Membranrippen, Endzellen ohne langen Stachel.


1
3
4
5
7
6
9
8
10
11
14
12
13
15
16
17
18
19
20
21
22
23
25
24
26
27

α) Zellen mit 4—6 Rippen, Enden mit einem kleinen Knötchen; Zellen 8—12 μ breit, 20—22 μ lang.

Sc. costatus Schmidle Fig. 12.

var. **sudeticus** Lemmermann, mit kleineren Zellen, 13—15 μ lang, 7—8 μ breit.

β) Mittelzellen mit je 1—2 (selten 4) Rippen.

* Zellen glatt, spindelförmig, Mittelzellen mit einer, Endzellen mit 2 Rippen, 15—21 μ lang, 5—7,5 μ breit, mit kleinen Zähnchen an jedem Ende.

Sc. acutiformis Schroeder Fig. 13.

** Zellen dicht mit kleinen Stacheln bedeckt, Enden zugespitzt, 12—18 μ lang, 3—6 μ breit. Meist mit Längsrippen. **Sc. Hystrix** Lagerheim Fig. 14.

*** Zellen an den Enden mit je 2—3 Zähnchen; Mittelzellen mit je einer, Endzellen mit je 2 Rippen, Enden stumpflich, 11—27 μ lang, 2—8 μ breit, Zähnchen manchmal bis 6 μ lang und etwas gebogen. **Sc. brasiliensis** Bohlin Fig. 15.

C. Zellen ohne Membranrippen, glatt. Endzellen mit langem Stachel.

a) Zellen lückenlos verwachsen, länglich rund, mit meist abgestumpften Enden, Endzellen mit langem Stachel. Zellen 8—42 μ lang, 3—15 μ breit; variabel.

Sc. quadricauda (Turpin) Bréb.

α) **typicus,** nur die Endzellen bestachelt. Fig. 16.

β) **setosus** Kirchner, äußere Zellen mit je 2 Stacheln, innere mit oder ohne Stachel in verschiedener Anordnung, Zellen 3—8 μ breit, 12—18 μ lang.

γ) **horridus** Kirchner, Fig. 17, jede Zelle mit je einem Stachel an beiden Enden.

δ) **abundans** Kirchner, Fig. 18, außer den Endstacheln noch in der Mitte der Zellen je ein bis mehrere Stacheln.

ε) **Naegelii** (Bréb.) Rab., Zellen fast birnförmig, abwechselnd gestaltet.

var. **dispar** (Bréb.), zwei Zellen am oberen, zwei am unteren Ende mit je einem kurzen Stachel, Endzellen entweder am anderen Ende ebenfalls einen kurzen, oder einen langen etwas geschweiften Stachel, welcher senkrecht auf die Längsachse der Zellen gerichtet ist. Zellen 10,5—17,3 μ lang, 4—7,2 μ breit.

b) Enden der Mittelzellen mit oder ohne Zähnchen, selten mit Rippe. Mittelzellen manchmal schief gestellt, Zellen 5—8 μ breit, 17—18 μ lang, Stacheln 10—18 μ lang. **Sc. opoliensis** P. Richter Fig. 19.

var. **carinatus** Lemmermann Fig. 20, Zellen mit deutlicher Längsrippe und meist mit je 2 Zähnchen an den Enden.

c) Zellen mit kleinen Lücken zwischen einander, Randzellen mit kopfigen Enden, Außenrand schwach konvex, Innenrand schwach konkav, Enden mit krummem Stachel. Zwischenräume zwischen den Zellen zweieckig bis geigenförmig.

Sc. perforatus Lemmermann Fig. 21.

var. **ornatus** Lemmermann, Zwischenräume kleiner (1,5—2 μ breit), Membran punktiert.

II. Zellen rundlich, glatt, ohne Warzen und Stacheln.

1. Coenobium halbkreisförmig gebogen, meist zweireihig, zu je 4 Zellen.

a) Zellen alternierend, mit großen Zwischenräumen, Zellen fast zylindrisch, stumpflich, leicht einwärts gekrümmt, 12—30 μlang, 4—10 μ breit, Coenobium fast $^3/_4$ kreisförmig gekrümmt. **Sc. curvatus** Bohlin Fig. 22.

b) Zellen mit kleinen Zwischenräumen, oblong-elliptisch, manchmal etwas eckig, 13—18 μ lang, 7—9,5 μ breit, halbkreisförmig gebogen.

Sc. arcuatus Lemmermann Fig. 23.

2. Coenobium nicht halbkreisförmig gebogen.

a) Zellen rundlich bis oval, 4—7 μ breit, 7—18 μ lang, ein- oder zweireihig; formenreich.

Sc. bijugatus (Turpin) Kuetzing.

α) **seriatus** Chodat Fig. 24, Zellen in einer regelmäßigen Reihe (typ. Form).

β) **alternans** (Reinsch) Hansgirg Fig. 25, Coenobien achtzellig, zu je vier alternierend.

f. **apiculata** (W. West), mit kleinen knopfartigen Auswüchsen an jeder Zelle, 7,5—9,5 μ lang, 5—5,5 μ breit.

γ) **radiatus** (Reinsch) Hansgirg. Coenobien vierzellig, Zellen strahlig angeordnet.

δ) **disciformis** Chodat. Zellen durch Druck etwas eckig.

ε) **flexuosus** Lemmermann Fig. 26. Coenobien 8—16-zellig, unregelmäßig spiralig gewunden, Zellen 17 μ lang, 8 μ breit.

(Zellen mit granulierter Membran sind als f. **granulata** (Schmidle) beschrieben.)

b) Zellen in der Mitte bauchig, an den Enden knopfförmig verdickt, von der Seite gesehen etwas gebogen, 11—14 μ lang, 3—3,5 μ breit.

Sc. producto-capitatus Schmula Fig. 27.

Systematische Übersicht mit den wichtigsten Synonymen.

1. **Scenedesmus obliquus** (Turpin) Kützing
   (= *Sc. acutus* Meyen, inkl. f. *parvus* und *majus* Bernard).
   Verbreitet.
2. **Scenedesmus acuminatus** (Lagerheim) Chodat
   (= *Selenastrum acuminatum* Lagerheim = *Sc. falcatus* Chodat = *Sc. dimorphus* Kützing, inkl. *Sc. obliquus* forma *intermedia* Bernard). Zerstreut.
3. **Scenedesmus incrassatulus** Bohlin.
   Brasilien, Birma.
4. **Scenedesmus antennatus** Brébisson.
   Selten.
5. **Scenedesmus denticulatus** Lagerheim
   (= *Sc. bidentatus* Hansgirg). Zerstreut.
   var. **linearis** Hansgirg (= var. *lineatus* W. West = var. *diengianus* Bernard). Zerstreut.
   var. **lunatus** W. u. G. S. West.
   Madagaskar.
6. **Scenedesmus aculeolatus** Reinsch.
   Selten (Norddeutschland, Kap).
   forma **brevior** W. West.
   Schottland.
7. **Scenedesmus spicatus** W. u. G. S. West.
   England.
8. **Scenedesmus serratus** (Corda) Bohlin
   (= *Arthrodesmus serratus* Corda, = *Sc. Hystrix* var. *regularis* H. v. Alten). Zerstreut.
9. **Scenedesmus granulatus** W. u.G. S. West.
   England.

10. **Scenedesmus costatus** Schmidle.
    Zerstreut.
        var. **sudeticus** Lemmermann.
            Riesengebirge.
11. **Scenedesmus acutiformis** Schroeder.
    Selten.
12. **Scenedesmus Hystrix** Lagerheim
    (= *Sc. Hystrix* und *echinulatus* Chodat). Zerstreut.
13. **Scenedesmus brasiliensis** Bohlin
    (inkl. *Sc. acutiformis* var. *spinuliferum* W. u. G. S. West).
    Selten.
14. **Scenedesmus quadricauda** (Turpin) Brébisson
    (= *Achnanthes quadricauda* Turpin = *Sc. variabilis* De Wildemann var. *cornutus* Franzé). Verbreitet.
    α) **typicus** (inkl. var. *maximum* W. u. G. S. West).
    β) **setosus** Kirchner (inkl. var. *ellipticum* W. u. G. S. West, var. *variabilis* Hansgirg, var. *bicaudatus* Hansgirg).
    γ) **horridus** Kirchner.
    δ) **abundans** Kirchner (inkl. var. *assymetrica* Schroeder, forma *multicaudata* Schroeder, var. *hyperabundans* Gutwinski).
    ε) **Naegelii** (Brébisson) Rabenhorst (= *Sc. Naegelii* Brébisson).
    var. **dispar** (Brébisson) (= *Sc. dispar* Bréb., inkl. *Sc. quadricauda* var. *insignis* W. u. G. S. West).
    Alle Varietäten mit der typ. Form zusammen vorkommend.
15. **Scenedesmus opoliensis** P. Richter.
    var. **carinatus** Lemmermann (inkl. *Sc. Hystrix* var. *quadricaudatus* H. v. Alten). Zerstreut.
16. **Scenedesmus perforatus** Lemmermann. Selten.
    var. **ornatus** Lemmermann.
    Paraguay-Fluß.
17. **Scenedesmus curvatus** Bohlin.
    Selten.
18. **Scenedesmus arcuatus** Lemmermann.
    Selten.
19. **Scenedesmus bijugatus** (Turpin) Kützing
    (= *Achnanthes bijuga* Turpin = *Sc. obtusus* Meyen, = *Sc. variabilis* De Wildemann var. *ecornis* Franzé, inkl. var. *minor* Hansgirg). Verbreitet.

α) **seriatus** Chodat.
β) **alternans** (Reinsch) Hansgirg (*Sc. alternans* Reinsch) forma **apiculata** (W. West).
γ) **radiatus** (Reinsch) Hansgirg (= *Sc. radiatus* Reinsch).
δ) **disciformis** Chodat.
ε) **flexuosus** Lemmermann,
forma **granulata** (Schmidle) (= var. *granulatus* Schmidle = forma *verrucosa Teodoresco*).

Die Varietäten meist zusammen mit der typischen Form.

20. **Scenedesmus producto-capitatus** Schmula.
Schlesien.

Auszuschließende Arten.

Sc. ? *rotundatus* Wolle, *Sc.* ? *polymorphus* Wolle, *Sc. Luna* Corda, *Sc. senilis* Corda.

Sc. antennatus var. *rectus* Wolle ist vielleicht ein *Ankistrodesmus*. — *Sc. costatus* var. *coelastroides* Bohlin und var. *poriferus* Gutwinski (= *Coelastrum Bohlinii*, Schmidle u. Senn) gehören zu *Coelastrum*.

Cladonien aus Korea.

Von L. Scriba (Höchst a. M.).

Die nachstehend aufgeführten Cladonien wurden von Herrn Missionar E. Taquet in den Jahren 1909 und 1910 auf der Insel Quelpaert gesammelt.

1. **C. rangiferina** (L.) Web. Von europäischen Exemplaren nicht zu unterscheiden; 80—120 mm hoch, KHO +; Hallaisan 1300 m ü. d. M. (no. 5750—52 meiner Sammlung).
2. **C. sylvatica** (L.) Rabenh.
   a) podetiis stramineis, apicibus nutantibus, 50 mm, KHO —; Hallaisan 1000 m (no. 5753).
   b) podet. pallidiorib., apicib. p. maj. p. patentib., 30—40 mm, KHO — vel levissime flavescentib.; Hallaisan 1300 m (no. 5755—56).
   c) podet. cinerascent., apicib. patentib., habitu stricto, parce ramos., 70 mm, KHO —; Hall. 1000 m no. 5754).
3. **C. Flörkeana** (Fr.) Sommerf. f. **intermedia** Hepp. KHO —; Hall. 6—800 m (no. 5757—58).
4. **C. macilenta** (Hoffm.) Nyl.
   a) p. p. acced. ad f. **corticatam** Wain. KHO +; Hall. 600 m (no. 5759).
   b) forma thalli squam. integr., pod. parvis, KHO +; Hall. 500 m (no. 5760).
5. **C. reticulata** (Russ.) Wain. f. **lacunosa** (Bor.) Wain. Hall. 1000 bis 1700 m (no. 5761—62).
6. **C. furcata** (Huds.) Schrad. podet. testaceis:
   a) **rigidula** Wain. Es ist die braungefärbte mit foliolis versehene Form *furcato-subulata* Wain. Hall. 800 m (no. 5763).
   b) acced. ad **spinosam** Hoffm. Zwischen *truncata* Flk. und *spinosa* Hoffm., aber dunkelgefärbt; Hall. 1700 m (no. 5764 bis 5765).
   c) acced. ad **cancellatam** Müll. Arg., ähnlich b) und wohl von gleichem Standort, aber mit beginnender Auflösung der Rinde; Hall. 1700 m (no. 5766).

d) **subulata** Flk. s. f. **erecta** Torss. Die meisten Podetien ein- bis zweimal gegabelt, hellbraun. Beginnende Auflösung der Rinde: acced ad **scabriusculam** (Del.) Coëm. Sokpat 1000 m (no. 5767).

e) **scabriuscula** (Del.) Coëm., pod. ± decorticat. squamulosisque (Eine Unterscheidung in die Formen *surrecta* und *adspersa* erscheint mir gekünstelt.)

α) podet. obscurat. (ob zu *conspersa* Wain. oder *syrtica* Ohl. gehörig, muß ich dahin gestellt sein lassen). Honguo ravins (no. 5768—70); Hall. 1000 m (no. 5771);

β) podet. pallidiorib., p. p. semipellucidis. pod. simplicib. Hall. 1300 m und 700 m (glaucesc.) (no. 5772—73); pod. habitu subulatae: Hall. 600 m (no. 5774); pod. magis ramosis: Hall. 400 m (no. 5775).

7. **C. crispata** (Ach.) Flot. f. **elegans** Wain. Planta gracilis. Podetia obscurata, ascypha, nonnullis scyphis distinctiorib. praedita, squamulis instructa, areolato-corticata, inter areolas in partib. vetustiorib. nigrescentia, 30—70 mm. Ähnlich Arnold Ic. Clad. (Herb. v. Flotow) 1461 D „heterodactyla furfuracea Flot.“, jedoch mit dünneren Pod. und schuppiger. Ähnliche Exemplare habe ich in der Schweiz (Haslital) gesammelt. Hall. 1200 m (no. 5776—77).

8. **C. caespiticia** (Pers.) Flk. (? sine podet.) KHO —; Hall. 1000 bis 1200 m, Honguo, Kaksi paoi (no. 5783—86, 6088).

9. **C. gracilis** (L.) Willd. var. **aspera** Flk. Habituell neigen die Exemplare größtenteils zu *hybrida* Flk. (Flörke begriff unter *aspera* auch die beblätterten Formen von *hybrida* und *valida*, wie Flörke, Clad. exs. no. 15 zeigt, während Wainio sie auf *C. gracilis* „pede sat gracili“ beschränkt) KHO —; Hall. 1500 bis 1700 m (no. 5787—89).

10. **C. pyxidata** (L.) Fr. var. **neglecta** Flk. Pod. 5—7 mm, KHO +. Diese für *C. pyxidata* ungewohnte Reaktion beginnt an Podetien und Thallus rein gelb. Hall. 1200 m, Honguo ravins, Kaksi paoi (no. 5778—82). KHO fere —: Kaksi paoi (no. 6098).

11. **C. fimbriata** (L.) Fr. f. **Balfourii** (Cromb.) Wain. Pod. ascypha, simplicia, p. p. proles breves laterales efferentia, decorticata, semipellucida, albida, squamuloso-sorediosa, 20—25 mm, KHO —; Hall. 500 m (no. 6087).

12. **C. ochrochlora** Flk. formae **ceradotes** Flk. et **truncata** Flk. und zwar einfache und verästelte, sterile und fertile. KHO —; Hall.

600—1600 m (no. 5794—98, 6057—59), Honguo ravins (no. 6086). *C. ochrochlorae proximae:* Thallo umbrino, KHO —; Hall. 1000 m (no. 5799); KHO fulvescens Hall. 800 m (no. 6056).

13. **C. pityrea** (Flk.) Fr.

a) **furfuracea** Flk. Furfuraceo vestitae findet sich eine Anzahl Cladonien, welche mehr oder weniger, ja auch ganz berindet sind und zu *C. pityrea* gerechnet werden müssen („Exemplaria furfuracea", Flörke in Herb. Rostochii et Clad. exs. no. 52). Pod. 10—40 mm, gracilia, scyphis p. p. abortivis vel indistinctis, p. p. fructiferis, esorediata, p. p. decorticata, p. p. disperso-, p. p. continuo corticata, cortice in squamulas furfuraceas eunte, KHO —; Honguo (no. 6063—67, 6069 bis 6070), Hall. 1800 m (no. 6068).

In formam **sorediosam** Wain. ± **transiens;** Honguo (no. 6071—72).

Acced. ad **C. furfuraceam** Wain.; Honguo (no. 6073).

b) **pellucidae** Flk. (Herb. Rostoch.) proxima: Pod. scyphifera, decorticata, fragmentis corticis adspersa, subpellucida, similis *C. fimbriatae* var. *chondroideae* Wain. Pod. 15—25 mm, KHO —; Hall. 1000 m (no. 6074—75). In partib junior. KHO flavesc.-fulvesc; Hall. 1300 m (no. 6076) acced. ad pellucidam, Pod. decorticata, sorediosa, fructifera, adest forma ascypha; Hall. 1000 m (no. 6077).

c) Pod. 10—20 mm, ascypha vel scyphis minutulis, decorticata, sorediosa, KHO —; Hall. 1400 m (no. 6078), Honguo (no. 6079—81).

d) accedens ad **crassiusculam** Wain. KHO —. Pod. 5—10 mm; Honguo (no. 6082). *scyphifera* Wain.: Pod. 10—25 mm; Honguo ravins (no. 6083). Pod. elongata 25—40 mm, scyphifera, p. p. bene, p. p. disperso-corticata, inter fragmenta corticis faciem subpellucidam praebentia, p. p. cortice in squamulas eunte, p. p. foliolis instructa. Honguo ravins (no. 6085).

e) **scyphiferae** Wain. proxima. Pod. 20—30 mm, parte inferiore in statum furfuraceum transientes, KHO —; Hall. 900 m (no. 6084).

f) acced. ad **subacutam** Wain. Pod. 10—30 mm, ascypha, p. p. proboscidea, + decorticata sorediosaque, KHO —; Hall. 600—1300 m (no. 6090—93); Honguo (no. 6091).

g) **phyllophora** Wain., atypica. KHO —. Pod. 10—15 mm, scyphis obsoletis, squamulosa; Hall. 700 m (no. 6094).

Pod. 15—40 mm, ascypha, squamulosa; Hall. 600 m (no. 6095).

h) *dubiosae:* Honguo (no. 6096—97).

14. **C. furfuracea** Wain. Zu Kennzeichen dieser Art gehören nach Wainio vollständige Entrindung und die eigentümliche Schuppenbekleidung, die unter furfuraceus verstanden wird, außerdem zeigen von Wainio bestimmte brasilianische Exemplare dieser Art charakteristische rüsselförmige Prolifikationen des Becherrandes. Pod. 15—40 mm, KHO —; Hall. 600—700 m (no. 6060, 6106); Honguo (no. 6061—62).
15. **C. gracilescens** Wain. sensu latiori i. e. *C. ecmocynam* Nyl. includens (vide infra). Podetia et thalli foliola supra et infra KHO + (flavesc. — lutesc.). Pod. fragilia, 45 mm, crassit. 0,5—0,8 (no. 6107); p. p. e centro prolifera: Pod. 25 mm, crassit. 0,8—1 mm (no. 6108); Pod. 30 mm, crassit. 0,5, fragilissima (no. 6109); Hall. 12—1300 m.
16. **C. verticillata** Hoffm. Formae *graciles*, KHO —.
    m. **phyllocephala** Flot. Pod. 20—40 mm, tabulatis 5—6; Hall. 1500 m (no. 5790).
        f. **apoticta** (Ach.) Wain. Pod. 10—20 mm, cum multis prolification, eidem diaphragm. affixae; Honguo (no. 5791); Pod. 15—20 mm, cum 3—5 prolificat.; Honguo (no. 5792).
    m. **cervicornis** (Ach.) Flk. Pod. 15—20 mm, tabulat. 2; Hall. 1200 m (no. 5793).
17. **C. carneola** Fr. ? Sine apoth. incertae, KHO —; Hall. 1000 m (no. 6099, 6104), Honguo ravins (no. 6100—01, 6105); aut **C. coccifera** (L.) Willd. ?; Honguo ravins (no. 6102—03).

Zu **C. gracilescens** Wain.

Die Arten *ecmocyna* Nyl., *cerasphora* Wain., *gracilescens* Wain., *macrophyllodes* Nyl. und *lepidota* Nyl. bilden eine durch reingelb beginnende Reaktion mit KHO sich kennzeichnende Gruppe, welche sich auf einer Seite an *C. gracilis* (*ecmocyna* Nyl.) und auf der anderen an *C. degenerans* (*lepidota* Nyl., *macrophyllodes* Nyl.) anlehnt und noch der Aufklärung bedürftig bleibt. Wainio lehnt *ecmocyna* Nyl. ab, indem er KHO + als einen Unterschied von *gracilis* nicht gelten lassen will. Nach seiner Ansicht (Mon. II p. 125) ist die KHO-Reaktion an jungen Teilen der *gracilis* gewöhnlich und bei blasseren Exemplaren leichter zu beobachten. Dagegen besitze ich zahlreiche Exemplare von älteren Pflanzen, welche habituell und hinsichtlich der Berindung vollständig den Becherformen oder den cornuten

chordalis-Formen der *gracilis* gleichen und eine rein gelb beginnende Reaktion, auch auf der Unterseite der Blättchen, zeigen, wie sie *gracilis* nicht bietet, welche sich vielmehr mit KHO nur langsam und braun färbt, ähnlich wie *C. furcata*. So z. B. zeigt auch mein Rabenhorst'sches Exemplar von Breutel's *C. gracilis valida* no. 408 c aus Labrador, welche Wainio (Mon. II. p. 88) als f. *dilatata* Wain. „p. p. haud typica" zitiert, gelbe Reaktion, ferner desgl. Exemplare aus Grönland, aus Nordamerika (Montana, Brit. Columbia, Washington State, von Herrn Bruce Fink mitgeteilt), aus Island (Davidsson); auch eine der f. *dilacerata* Flörke ganz gleiche Form aus Montana, ist mit KHO + vertreten. Man müßte also *ecmocyna* als Unterform der *gracilis* doch wohl gelten lassen, wie es Harmand (Lichens de France) tut, wenn diese nicht noch eine weitere Eigentümlichkeit besäße. Diese ist das für *gracilis* ganz fremde, jedenfalls äußerst seltene Auftreten von zentralen Prolifikationen. Solche finden sich aber bald vereinzelt und zerstreut, bald häufiger bei *ecmocyna*.

Damit würde sich *ecmocyna* als **Art** wohl rechtfertigen, zugleich ist aber damit ein Übergang zu *C. gracilescens* Wain. und *macrophyllades* Nyl. gegeben und die Abgrenzung nach dieser Seite oftmals nicht möglich.

Ganz analog liegt die Sache bei *lepidota* Nyl. und *degenerans;* auch hier tritt zu dem Nylander'schen Merkmal KHO + mehr oder weniger das der zentralen Prolifikation hinzu. Dieser Flügel der KHO + - Gruppe ist von Wainio in seiner *gracilescens* untergebracht, mit Ausscheidung der *C. macrophyllodes* Nyl., welche in ihrer primären Form gut charakterisiert ist, und der *C. cerasphora* Wain., bez. deren Wert als Art Zweifel berechtigt sein dürften. Was die *C. macrophyllodes* betrifft, so wollte mir mehrfach die Vermutung aufsteigen, daß deren spätere Auswüchse nahe mit *C. gracilescens* verwandt seien. Der ganzen Gruppe, namentlich gegen *C. degenerans* hin, aber auch bei den der *ecmocyna* angehörenden cornuten *chordalis*-Formen — die die einzige in Europa vertretene *ecmocyna*-Form der *C. gracilis* zu sein scheint — ist häufig eine eigentümliche, ins Blaugrau gehende Färbung eigen, sowie eine dickere, marzipanähnliche Rinde. Bis auf weiteres möchte es sich empfehlen, wie oben geschehen, den Begriff der *C. gracilescens* Wain. weiter zu fassen und die *ecmocyna* einstweilen mit einzubegreifen.

Hinsichtlich der eigentlichen Flörke'schen Form *gracilescens* der *C. degenerans* möchte ich bei dieser Gelegenheit noch bemerken:

Wenn schon diese Form, welche im Herbar Flörke in Rostock in den „Cladoniae typicae" mit 7 Exemplaren vertreten ist, oberflächlich betrachtet den Habitus der *C. verticillata* zeigt, so finden sich

doch stets nur Randprolifikationen. Die Reaktion KHO + findet sich an den Flörke'schen Exemplaren weder im Herbar Rostock, noch an Flörke, Deutsche Lichenen no. 111 (Herb. Buse im Rijk's Herbar zu Leiden), noch an Flörke, Clad. exs. no. 22 (Herb. Buse und Mus. Monac.). Dagegen ist die von Wainio zitierte no. 73 von Norrlin und Nylander's Lich. fennicae (Herb. Senckenberg, Frankfurt a. M.) ganz degenerans-artig, der *gracilescens* Flörke entsprechend, Stiele unten schwarz, gefleckt, mit dicklicher Rinde und zeigt schön gelbe Reaktion mit KHO.

Über Cladophora humida n. sp., Rhizoclonium lapponicum n. sp. und deren bostrychoide Verzweigung.

Von F. Brand.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Herr Dr. O. Borge hat im nördlichsten Schweden zwei neue Algenarten aufgefunden, welche ich um so lieber veröffentliche, als sie bemerkenswerte morphologische Eigentümlichkeiten besitzen.

Cladophora humida n. sp.

(Siehe Figur 1—2.)

Cl. basi dermoidea disciformi affixa; filis 20—50 μ crassis, vegetatione et apicali et intercalari donatis, his regulari vel saepius bostrychoideo modo ramificatis, illis longe eramosis et denique sporiferis; cellulis cylindratis, $^1/_2$—3 diam. longis, adultis membrana crassa donatis.

Hab. ad saxa humida montium prope Handoë Sueciae borealis.

Die Alge ist in der Birkenregion der Provinz Jämtland gegen Ende des Monats Juli eingesammelt worden. Makroskopisch erinnert das in Formol konservierte Material einigermaßen an einen sehr jungen Bestand von *Cl. crispata*. Genauere Untersuchung zeigt aber, daß der Bau der Alge nicht durchaus racemös ist, sondern daß nur die Hauptfäden in dieser Weise entspringen, sich aber dann different verhalten. Während die einen zu langen unverzweigten fertilen Fäden auswachsen, verzweigen sich die andern in bostrychoider Weise. Hiervon kann man sich allerdings nur an jungen Zweigursprüngen sicher überzeugen, weil der ursprüngliche Charakter oft durch nachträgliche Veränderungen verschleiert wird. Insbesondere entsteht oft durch rasches Wachstum der Zweigmutterzelle der Anschein einer seitlichen Insertion.

Ferner ist *Cl. humida* nicht mit einem verzweigten Rhizoidsysteme, sondern nur mit einer membranösen Haftscheibe am Sub-

strate befestigt. Eine weitere Eigentümlichkeit besteht darin, daß die Zoosporen nicht aus einem knapp unter der oberen Zellwand gelegenen Loche, sondern aus einer an beliebiger Stelle der Seitenwand entstehenden Öffnung austreten. In Rücksicht auf diese Verhältnisse gehört *Cl. humida* zu der kleinen Sektion Affines nob.

Die größte Länge der mir vorliegenden Pflanzen betrug nur 7 mm. Da die Endäste aber durch Zoosporenbildung zerstört waren, ist die Maximalgröße zurzeit unbekannt. Die Fadenspitzen sind normalerweise abgerundet und die scheinbare Zuspitzung einiger Enden ist dadurch zustande gekommen, daß diese nach Abfall der entleerten Sporangien in dünne Reproduktivsprosse austreiben.

Rhizoclonium lapponicum n. sp.

(Siehe Figur 3—4.)

Rh. laxecoactum; filis flexuosis subaequalibus, 30—40 μ crassis; ramis vegetativis de regula remotissimis (raro binis vel ternis aproximatis), mox fili matricalis directionem usurpantibus illiusque partem superiorem deflectentibus et denique abrumpentibus; ramis rhizoidalibus ignotis; cellulis cylindratis, $1^1/_2$—$3^1/_2$, raro ad 6 diam. longis, adultis membrana crassa donatis.

Hab. Pålnoviken, Torne Lappmark Sueciae in rivulo.

Diese Alge bildet Stränge verworrener Fäden, welche an Moosen und Steinen angeschlungen sind. Befestigung durch Rhizoide war nicht nachzuweisen, wenn auch die Endzellen einiger Äste farblos erschienen. Die Hauptmasse des Bestandes ist unverzweigt und nur hier und da finden sich einzelne vegetative Äste; sehr selten folgen 2—3 kurz aufeinander. Deren Länge scheint 10 Glieder nicht zu überschreiten. Ihre Insertion ist immer ausgesprochen bostrychoid und der einzige Fall von seitlichem Ursprunge, welcher mir vorgekommen ist, kann wohl durch nachträgliche Veränderung zustande gekommen sein.

Die Anzahl und Anordnung der Kerne stimmt mit den von anderen *Rhizoclonium*-Arten bekannten Verhältnissen überein, indem jüngere Zellen nur einen — vor der Teilung zwei —, die ältesten 40 μ dicken Zellen aber bis zu 4 in einer Längsreihe liegende Kerne besitzen.

In bezug auf die Vermehrung der Alge war nur spontane Fadenteilung nachzuweisen. Auf dieser beruht auch die Limitierung der Zweiggröße. Die Äste fallen aber nicht vom Mutterfaden ab, sondern sie bleiben mit jenem Fadenteile, in dessen Axe sie sich eingestellt haben, in dauerndem Zusammenhange und stellen dessen Fortsetzung dar, während der abgeknickte Teil des Mutterfadens durch lebhaftes

Wachstum des Astes bald vollständig abgetrennt wird. Eine Revision meiner Präparate von *Rh. profundum**) und *Rh. sulfuratum* hat er-

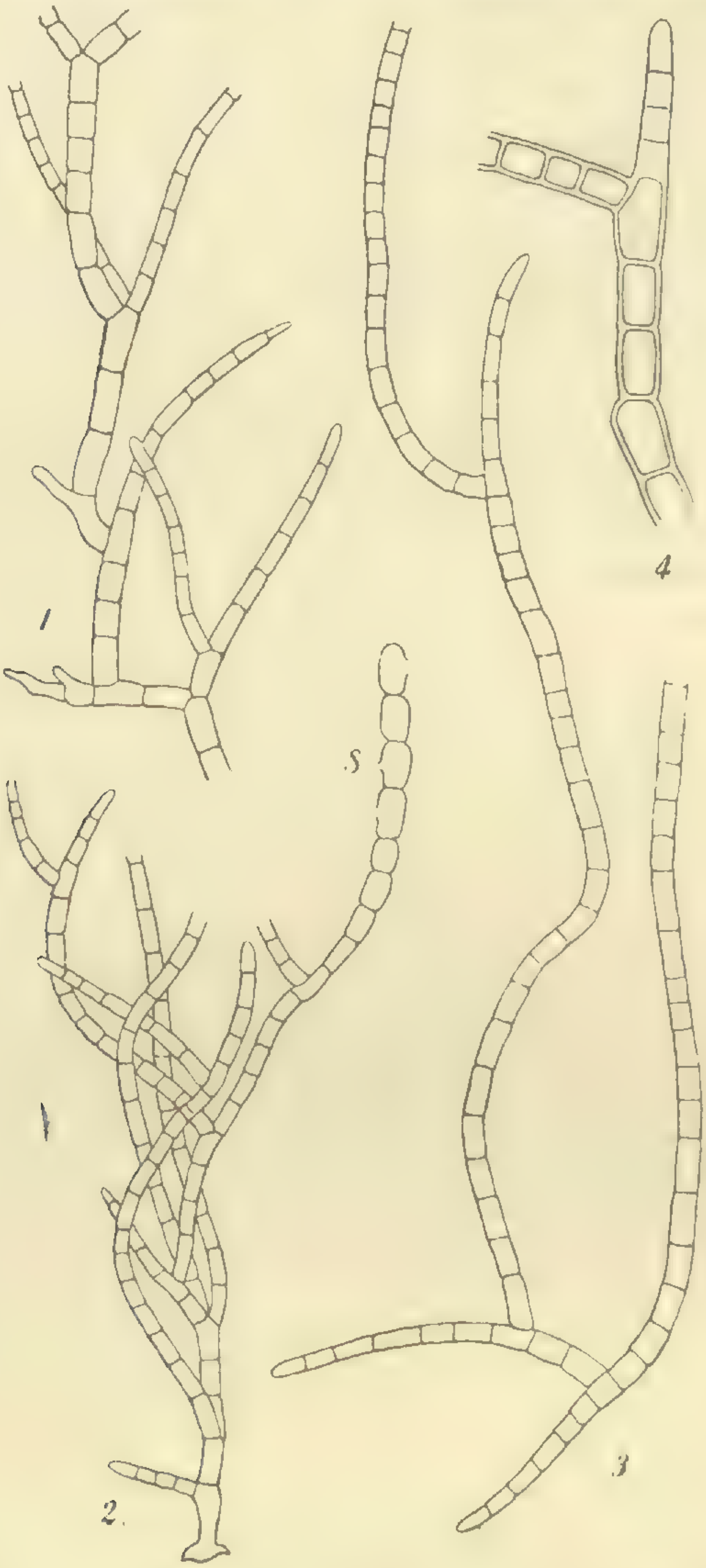


Fig. 1: Mittelstück von *Cladophora humida*. Fig. 2: Fußstück derselben mit basaler Haftscheibe und einem fertilen Aste (s Vergr. 60. Fig. 3: Reich verzweigtes Fadenstück von *Rhizoclonium lapponicum* (Vergr. 60). Fig. 4: Desgl. mit einem Asthöcker und einem jungen Aste (stärker vergr.).

*) Vgl. auch Brand, F.: Kulturversuche mit zwei *Rhizoclonium*-Arten. Botan. Centralblatt 1898, Taf. I., B. Fig. 8. An dieser Figur ist die Ablösung des nach unten gerichteten Fadenstücks bereits durch eine Einkerbung vorbereitet.

geben, daß bei diesen Arten die gleiche Erscheinung vorkommt, und daß somit die bostrychoide Winkelbildung bei *Rhizoclonium* ganz allgemein als eine Einleitung des Teilungsvorganges aufzufassen ist.

Die bostrychoide (pseudosympodiale) Verzweigung*) unterscheidet sich bekanntlich von der bei der Mehrzahl der *Cladophora*-Arten vorkommenden racemösen Verzweigung, bei welcher der aus dem oberen Zellende entschieden seitlich austretende Ast durch sekundäre Wachstumsvorgänge allmählich mehr oder weniger auf die obere Wand der Mutterzelle hinaufgeschoben und schließlich neben die Stammfortsetzung hingestellt werden kann („normale Evektion") dadurch, daß er hier unmittelbar nach oben drängend die Fortsetzung des Mutterfadens seitlich abbiegt, um sodann deren frühere Stelle vollständig einzunehmen. Zum Studium dieses einigermaßen an die Scheinastbildung der Cyanophyceen erinnernden Vorganges (welchen ich als „dislozierende Evektion" bezeichnet habe) erscheint *Rh. lapponicum* sehr geeignet, weil hier täuschende sekundäre Veränderungen seltener vorkommen als bei *Cladophora*. Unsere Fig. 4, an welcher unten schon die erste Vorwölbung des kommenden Astes den Faden verbogen, der oben ausgetretene, junge Ast ihn aber zu einem nahezu rechten Winkel abgeknickt hat, macht wohl weitere Erörterungen überflüssig.

Ähnliche Winkelbildungen sind schon in der älteren Literatur an einzelnen Figuren von *Rhizoclonium* zu sehen. In bezug auf *Cladophora* findet sich aber vor Kjellman (1877) kein derartiges Beispiel. Diese, sowie einige spätere Angaben scheinen sich nur auf vereinzelte Aufsammlungen zu stützen. Da nun an den betreffenden *Cladophora*-Arten auch nebenbei solche Abzweigungen vorkommen, welche man für racemös halten kann und da überdies auch an solchen Arten, welche normalerweise racemös gebaut sind, unter gewissen Verhältnissen — insbesondere im status hiemalis und in der Hauskultur — vereinzelte bostrychoide Insertionen auftreten können, entstand die Frage, ob letztere Verzweigungsart als ein stabiler morphologischer Charakter oder nur als ein durch besondere Außenverhältnisse induzierte labile Wuchsform aufzufassen sei.

Nun besitzen wir an *Cl. cornuta* nob.**) eine einheimische Art, welche ich zwar gewisser Eigentümlichkeiten wegen nicht zur Sektion

---

*) Brand, F. Zur Morphologie und Biologie des Grenzgebietes usw. Hedwigia XLVIII 1908, p. 64 u. a. a. O.

**) Brand, F. Cladophorastudien. Botan. Centralbl. 1899, Taf. III, Fig. 20 u. 21 und Exsikkat in Wittrock und Nordstedts Algen Nr. 1432. Die neben der Abknickung des Fadens einhergehende Biegung der Glieder ist eine besondere, vom Insertionsmodus unabhängige Eigentümlichkeit dieser Art.

Affines gerechnet, sondern als Repräsentanten einer Subsektion von *Aegagropila* aufgefaßt habe, welche aber gleichfalls bostrychoide Verzweigung besitzt. Bei dieser Art konnte konstatiert werden, daß der Verzweigungscharakter sich nicht nur am natürlichen Wohnorte — dem mindestens 10 m tiefen licht- und wärmearmen Seegrunde — das ganze Jahr hindurch gleich blieb, sondern auch an den in einer nahe unter der Oberfläche angelegten Freikultur zugewachsenen Ästen in gleicher Weise zutage trat. Bei dieser Alge scheint demnach die bostrychoide Verzweigung einen immanenten oder fixierten morphologischen Charakter darzustellen, so daß wir bei den *Affines*-Arten das gleiche vorläufig annehmen dürfen. Der Umstand, daß eine solche Insertion hier und da auch einmal an einer racemösen Art auftreten kann, steht dieser Annahme nicht entgegen, weil gerade die *Cladophora*-Abnormitäten häufig fremde Motive kopieren.

Zur Bryo-Geographie des Russischen Reiches.

Eine Erinnerung an Dr. E. Zickendrath.

Von C. Warnstorf in Berlin-Schöneberg.

(Mit 24 Abbildungen im Text.)

Von meinem unvergeßlichen, mir lange Jahre sehr nahe gestandenen, für die Mooskunde Rußlands leider viel zu früh dahingegangenen Freunde Dr. E. Zickendrath in Moskau sind mir während unserer langjährigen Bekanntschaft so zahlreiche Moossendungen zur Beurteilung übersandt worden, daß es mir wegen meiner Amtsgeschäfte und anderer dringender Arbeiten beim besten Willen nicht immer möglich war, die erhaltenen Proben aus den verschiedensten Teilen Rußlands so eingehend zu prüfen, daß Irrtümer ausgeschlossen gewesen wären. Es ist deshalb ganz natürlich, daß sich in den Publikationen Zickendraths Fehler einschleichen konnten, die aber nicht ihm anzurechnen sind, sondern mir zur Last fallen. Nachdem ich nun das gesamte Material meines Freundes noch einmal gründlich durchgearbeitet, fühlte ich das Bedürfnis, alle fehlerhaften Bestimmungen, soweit sie von mir herrühren, in der Moosflora von Rußland II (1901) zu berichtigen. Andrerseits hat sich nach dem Tode Zickendraths nachträglich noch eine große Zahl von ihm herstammender Moosproben in meinem sehr umfangreichen Herbar vorgefunden, die erst in neuester Zeit ihre Erledigung gefunden haben. Abgesehen nun davon, daß sich bei der gründlichen Durcharbeitung der mehrere Tausend Nummern umfassenden Kollektion Zickendraths manches Neue für die europäische Moosflora überhaupt, sowie für diejenige Rußlands insbesondere ergab, ist diese Sammlung auch vorzüglich geeignet, über die geographische Verbreitung bereits bekannter Arten und Formen in den ausgedehnten Gebieten des russischen Reiches neues Licht zu verbreiten. Eine bedeutende Erweiterung erfuhr diese Sammlung russischer Bryophyten auch von anderer Seite. So erhielt ich viele Exemplare von Laub- und Torfmoosen aus Finnland, die die Herren Bomansson, Brotherus, H. Lindberg und Ramann dort gesammelt hatten. Durch

meinen verstorbenen Freund Russow in Jurjew (Dorpat) wurden mir seinerzeit reiche Schätze von Sphagnen aus den russischen Ostseeländern zur Herausgabe für meine Torfmoossammlungen gesandt und Herr Mikutowicz in Riga spendete mir außer zahlreichen Sphagnumformen eine Menge Leber- und Laubmoose aus seiner ausgezeichneten Bryotheca baltica, die ebenfalls sämtlich aus der Flora von Liv-, Est- und Kurland stammen. In neuester Zeit übermittelte mir Herr L. Heyden in Moskau eine Menge Bryophyten aus der dortigen Umgegend, die zum größten Teil von ihm allein, zum Teil auch auf gemeinschaftlichen Ausflügen mit Zickendrath aufgenommen worden sind. Von dem Lehrer Führer in Nickelnischken unweit Eydtkuhnen erhielt ich eine kleine Kollektion von Moosproben aus dem Gouv. Suwalki, die aus dem Wirballener Walde stammen, und Fräulein Geisenheyner endlich sandte mir einige Proben aus Südrußland, die sie in Jekaterinodar am Kuban gesammelt hat. Um nun das Bild der geographischen Verbreitung der Moose in den ungeheuren Gebieten des Russischen Reiches möglichst zu vervollständigen, habe ich geglaubt im Interesse der gegenwärtigen Bryologen zu handeln, wenn ich in der vorliegenden Arbeit nicht nur das mir zur Verfügung stehende Moosmaterial benutzte, sondern zugleich auch die mir zugängliche Literatur über russische Bryophyten heranzog.

Dies ist mit nachfolgenden Schriften geschehen:

1. Bomansson, Ålands Mossor (Act. Soc. pro fauna et fl. fenn. XVIII. n. 4 [1900]).
2. Brotherus, Musci transcaspici (Bot. Centralbl. IX n. 14 (1888).
3. — Enumeratio Muscorum caucasi (Act. Soc. fenn. XIX. n. 12 [1892]).
4. — et Saelan, Musci lapponiae kolaënsis (Act. Soc. pro fauna et fl. fenn. VI. [1890]).
5. Elenkin, A. A., Musci florae Rossiae mediae. Pars I. (Aus dem Naturhistorischen Museum der Gräfin Scheremetieff in Michailowskoje, Gouv. Moskau VI (1909).
6. Fischer v. Waldheim, A., Florula bryolog. Mosquensis. 2 partes. (Moskau 1864.)
7. Jensen, Musci Asiae borealis III. Torfmoose (Kongl. svenska Vetenskaps akademiens Handlingar. VIL. n. 5 [1909]).
8. Lindberg, S. O., Musci scandinavici (1879).
9. — u. Arnell, Musci Asiae borealis I. Lebermoose (Kongl. svenska Vetenskaps akademiens Handlingar XXIII. n. 5 [1889]).
10. — Musci Asiae borealis II. Laubmoose (l. c. XXIII. n. 10 [1890]).
11. Mikutowicz, Schedae zu Bryotheca baltica Bog. 1—8 (1908—1910).
12. — Bryologische Exkursionen 1902—1907 (Korrespondenzblatt des Naturforschervereins zu Riga LI. [1908] 109—120).
13. Radde, G. et Walter, A., Plantae turcomanicae III. Musci examinavit et enumeravit Brotherus. Petropoli 1888.

14. Russow, E., Zur Kenntnis der Subsecundum- und Cymbifoliumgruppe europäischer Torfmoose (Archiv für die Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands X [1894] 361—527).
15. Sapêhin, A., Zur Moosflora des Gouv. Irkutsk (Russisch!).
16. — Einige Beiträge zur Moosflora der Krim (Russisch!).
17. — Beiträge zur Moosflora der Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Russisch!).
18. — Laubmoose des Krimgebirges in ökologischer, geographischer und floristischer Hinsicht II. (Beiblatt zu den Bot. Jahrbüchern XLVI. [1911].)
19. Schmalhausen, Verzeichnis der im Kreise Neu-Ladoga (Gouv. Petersburg) 1871 gesammelten Lebermoose (Russisch!).
20. Stephani, Species Hepaticarum Bd. I—IV.
21. Warnstorf, C., Einige Beiträge zur Kenntnis und Verbreitung der Laub und Torfmoose in den baltischen Provinzen Rußlands (Sitzungsberichte der Dorpater naturforschenden Gesellschaft [Jahrg. 1894]).
22. — Sphagnales in Engler, Pflanzenreich Bd. LI. (1911).
23. Zickendrath, Beiträge zur Kenntnis der Moosflora von Rußland II. (Bull. d. Nat. de Moscou 1900.).

In letzterer Arbeit sind bereits verwertet worden:

24. Nawaschin, S., Die Moose Mittelrußlands. Kiew 1897 (Russisch!) und
25. Siussew, P. S., Zusammenstellung der bryologischen Flora des Permschen Gebietes (Bull. d. Nat. de Moscou 1898 [Russisch!]), sowie
26. Zinger, N., Materialien zu einer Moosflora des Gouv. Tula (Moskau ca. 1888?)

In Musci Asiae bor. sind bereits nachfolgend benannte wichtige Abhandlungen herangezogen worden:

27. Arnell, H. W., Journey to Sibiria (Rev. bryol. [1877] 33—41).
28. Borszczow, E. G. et G. G., Musci Taymirenses, Boganidenses et Ochotenses.
29. Geheeb, A., Beitrag zur Moosflora des westlichen Sibiriens (Flora LXII. [1879] 471—480). — Ein Verzeichnis von 31 Moosen, die Graf Waldburg-Zeil 1876 gesammelt hat.
30. Lindberg, S. O., Contributio ad floram cryptogamam Asiae boreali-orientalis (Act. soc. scient. fenn. X. [1872] 223—280).
31. Müller, C., Musci tschuctschici (Bot. Centralbl. XVI. [1883] 57—63, 91—95, 121—127). — Aufzählung und Beschreibung der von den Brüdern Dr. Arthur und Dr. Aurel Krause im Jahre 1881 auf der Tschuktschen Halbinsel aufgenommenen Moose.
32. Sanio, Beschreibung der Harpidien, welche vornämlich von Dr. Arnell während der Schwedischen Expedition nach Sibirien im Jahre 1876 gesammelt wurden. (Bihang till k. Sv. Vet. Akad. Handl. X, 1885.)
33. Schmidt, Fr., Wissenschaftliche Resultate der zur Aufsuchung eines angekündigten Mammutkadavers von der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften an den unteren Jenisei ausgesandten Expedition (Mém. de l'Acad. imp. des sciences de St. Petersburg XVIII. [1872]). — Es werden 16 Moosarten erwähnt.
34. Weinmann, J. A., Syllabus muscorum frondosorum hucusque in imperio Rossico collectorum (Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou XVIII. [1845]).

Erklärung der Abkürzungen:

a) Der angeführten Sammlungen:

Bryoth. balt.	= Mikutowicz, Bryotheca baltica.	Musc. fenn. exs.	= Brotherus, Musci fenniae exsiccati.
Bryoth. fenn.	= Brotherus, Bryotheca fennica.	Hep. eur. exs.	= Schiffner, Hepaticae europeae exsiccatae.
Europ. Torfm.	= Warnstorf, Sammlung europäisch. Torfmoose.	Musc. eur. exs.	= Bauer, Musci europaei exsiccati.
Hep. scand.	= Lindberg et Lackström, Hepaticae scandinavicae.	Samml.eur.Harp.-u.Callierg.-Form.	= Prager, Sammlung europäischer Harpidium- u. Calliergon-Formen.
Hep. brit. exs.	= Carrington et Pearson, Hepaticae britannicae exsiccatae.		

b) Der Sammler:

Arrh.	= Arrhenius.	Lev.	= Levier.
Arn.	= Arnell.	Lindb.	= Lindberg.
Berggr.	= Berggren.	Lundstr.	= Lundström.
Bom.	= Bomansson.	Maxim.	= Maximowicz.
Broth.	= Brotherus.	Middend.	= Middendorff.
Döll. u. v. Nordm.	= Döllinger u.v.Nordmann.	Mikut.	= Mikutowicz.
		Naw.	= Nawaschin.
Elfv.	= Elfving.	Norrl.	= Norrlin.
Fedtsch.	= Fedtschenko.	Rupr.	= Ruprecht.
Hausskn.	= Haussknecht.	Sahlb.	= Sahlberg.
Kam.	= Kamiénski.	Sapêh.	= Sapêhin.
Kärnb.	= Kärnbach.	Siuss.	= Siussew.
Kihlm.	= Kihlman.	Sniaetk.	= Sniaetkow.
Kolen.	= Kolenati.	Tkescheläsch.	= Tkeschelaschwili.
Kolmak.	= Kolmakow.	Zickendr.	= Zickendrath.

Hinsichtlich der systematischen Anordnung des Stoffes und der benutzten Nomenklatur hat sich der Verfasser hauptsächlich an seine Moosflora der Mark Brandenburg I (Lebermoose), II (Laubmoose), sowie an seine Bearbeitung der Sphagnales in Englers Pflanzenreich Bd. 51 angeschlossen. In bezug auf Standortsangaben hat er möglichst die Bezeichnungen der Florenreiche und Florengebiete der Erde benutzt, wie sie in übersichtlicher Darstellung sich als Anhang bei Engler in Syllabus der Pflanzenfamilien vorfinden. Zahlreiche eingestreute kritische Bemerkungen, mancherlei biologische Beobachtungen bei verschiedenen Artgruppen, einzelne Übersichten zur Bestimmung von schwierigeren Gattungen, sowie endlich die Bekanntgabe einer Reihe neuer Species und Formen werden sicher das Interesse auch außerhalb Rußland stehender

Bryologen erwecken, und die beigegebenen Abbildungen — sämtlich Federzeichnungen des Verfassers — dürften geeignet sein, den Text wesentlich zu unterstützen.

Wenn dieser Versuch zu einer umfassenden Bryo-Geographie des großen russischen Reiches der heutigen jüngeren Generation von Botanikern Anregung bieten würde, bryologisch noch als „terra incognita" geltende weite Gebiete des Zarenreiches für die Wissenschaft mit erschließen zu helfen, so würde damit der Zweck dieser dem Andenken Dr. Zickendraths gewidmeten Arbeit vollkommen erreicht sein.

Berlin-Schöneberg im Dezember 1912.

C. Warnstorf.

I. Hepaticae.

A. Marchantiales.

Riccia Mich.

R. glauca (L.) Lindenb. — Bryoth. balt. n. 151.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland: Saltvik (Bom.); Eckerö (H. Lindb.); arktisches Sibirien: Im Jeniseitale bei Tolstoinos (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Deinega); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Doblen unweit Mitau an den Rändern von Kohlfeldern (Mikut.).

R. bifurea (Hoffm.) Lindenb. — Bryoth. balt. n. 152.

Subarktisches Gebiet: Finnland: Savolaks (S. O. Lindb.); arktisches Sibirien: Jeniseital, bei Tolstoinos und auf der Insel Nikandrovskij unter 70° nördl. Br. (Arn.); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Doblen, torfig-sandiger Bahnausstich bei Mitau (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Ossetia, in der mittleren Waldregion (Broth.).

R. Lescuriana Aust. (1869) = *R. glaucescens* Carr. (1879).

Åland: Saltvik; Sund; Geta (Bom.); Eckerö (H. Lindb.).

In Spec. Hepat. I. p. 30 wird *R. glaucescens* Carr. als Synon. zu *R. bifurca* Hoffm. gestellt!

R. sorocarpa Bisch.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland; Saltvik; Sund; Geta (Bom.); Lemland (Olsson); arktisches Sibirien: Jeniseital, bei Tolstoinos (Arn.) und auf der Insel Nikandrovskij (Arn. u. Sahlb.); Uralgebiet: Gouv. Perm, bei Kungur (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Kr. Moschaisk (B. Fedtsch.!), Gouv. Novgorod (Iwanow u.

Zickendr.); Provinz des Kaukasus: Ossetia, in der oberen Waldregion (Broth.).

R. subinermis Lindb.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland: Saltvik (Bom.).

R. ciliata Hoffm.

Finnland: Savolaks (S. O. Lindb.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Kr. Moschaisk bei Olgino mit *R. sorocarpa* (B. Fedtsch.).

R. Michelii Raddi, die von Lindb. in Musc. scand. (1879) p. 2 für Finnland angegeben wird, ist nicht diese nur in Südeuropa vorkommende Art!

Ricciella A. Braun.

R. crystallina (L.) Steph.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland: Saltvik; Sund; Jomata (Bom.); Eckerö (H. Lindb.); Sibirien: Im Jeniseital von Jeniseisk bis in die arktische Region verbreitet (Arn., Lundström, Sahlb.); Mittelrußland: Gouv. Wologda, spärlich bei der Stadt Ustsyssolsk (Zickendr.).

R. Hübeneriana (Lindenb.) Nees.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland: Saltvik; Geta (Bom.).

R. fluitans (L.) A. Braun = *R. centrifuga* Arn., Rev. bryol. (1877) 34. — Bryoth. balt. n. 153!, 153 a.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.); Westsibirien: Am Zusammenfluß des Ob und Irtisch (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet; Mittelrußland: Gouv. Moskau (B. Fedtsch., Heyden, Petunnikow); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga und Kurland, Kr. Doblen unweit Mitau (Mikut.).

Ricciocarpus (Cord.).

R. natans (L.) Cord.

Finnland (S. O. Lindb.).

Sauteria Nees.

S. alpina Nees.

Sibirien: Jeniseital, von der nördlichen Waldzone bis in die arktische Region bei Dudinka und Tolstoinos häufig (Arn., Sahlb.); auch auf Spitzbergen verbreitet.

Clevea Lindb.

Cl. hyalina (Sommerf.) Lindb. = *Cl. suecica* (Lindb.) Lindb.

Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); subarktische Provinz: Finnland (Broth.); Lappland (S. O. Lindb.); Provinz des Kaukasus Ossetia, in der mittleren und oberen Waldregion (Broth.).

Peltolepis Lindb.

P. grandis Lindb.

Subarktische Provinz: Finnland (Broth.), Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital (Arn., Sahlb.).

var. **sibirica** (Lindb.) Lindb. in Soc. Fauna et Fl. fenn. (1883). Arktisches Sibirien bei Dudinka (Arn., Sahlb.).

var. **angustifrons** Lindb. in Musc. Asiae bor. I. Teil (1889) p. 13. Subarktisches und arktisches Sibirien (Arn.).

Plagiochasma L. et L.

Pl. rupestre (Forster) Steph. = *Aitonia rupestris* Forst.

Provinz des Kaukasus: Ossetia, in der mittleren Waldregion (Broth.).

Reboulia Raddi.

R. hemisphaerica (L.) Raddi. — Bryoth. balt. n. 156.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland, Saltvik; Sund (Bom.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Ösel, Insel Moon, in Kalksteinklüften und -höhlungen (Mikut.); Sibirien: Jeniseital, bei Krasnojarsk und Stolba (Arn.); Provinz des Kaukasus: Von der unteren Waldregion bis in die alpine Zone noch bei 2700 m ü. d. M. (Broth., Kaernb., Lev., Radde).

var. **longilanata** Arn. in Musc. Asiae bor. I Teil (1889) p. 12. „Squamis ad insertionem carpocephali mire numerosis, tenuibus et longis."

Sibirien: Jeniseital, in der südlichen und nördlichen Waldzone (Arn.).

var. **gracilis** (Bisch.) l. c.

Temperiertes Ostasien: Amurmündung beim Dorfe Meo (Schrenk).

Grimaldia Raddi.

G. dichotoma Raddi.

Provinz des Kaukasus: In der mittleren und oberen Waldregion von Ossetia (Broth.).

G. pilosa (Hornem.) Lindb.

Subarktisches Gebiet: Lappland, Finnland; Sibirien, im Jeniseitale bis in die arktische Zone; Gouv. Perm.: Kungur (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim., Schmidt).

G. fragrans (Balbis) Cord.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, südliche Waldregion (Arn.); Provinz

des Kaukasus: Ossetia, in der mittleren und oberen Waldregion (Broth.), auch von Boissier im Kaukasus gesammelt.

Fimbriaria Nees.

F. pilosa (Wahlenb.) Tayl.

Subarktisches Gebiet: Finnland: Åland, Saltvik; Sund; Finström (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen und arktischen Region bei Tolstoinos (Arn.).

F. fragrans (Schleich.) Nees.

Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldzone bei Stolba (Arn.); Westsibirien: Gouv. Perm, bei Kungur (Arn., Brenner); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.).

F. caucasica Steph., Spec. Hepat. I (1900) p. 132.

Provinz des Kaukasus (Moyston).

Fegatella Raddi.

F. conica (L.) Raddi = *Conocephalum conicum* (L.) Necker. — Bryoth. balt. n. 154.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen und nördlichen Waldregion (Arn., Sahlb.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim., Schrenk); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Kunzewo (Zickendr.!), Gouv. Wologda, bei Wologda mit *Marchantia polymorpha* (Sniaet. in Hb. Zickendr. n. 1922!); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Friedrichstadt, an schattigen, lehmigen Dolomitwänden der Schlucht von Altona (Mikut.); Provinz des Kaukasus: In der unteren bis in die obere Waldzone, sehr selten auch in der alpinen Region (Broth., Lev.).

Das von Zickendrath in Moosfl. von Rußl. II. p. 243 aus dem Gouv. Moskau von Zarizyno verteilte Exemplar gehört zu Marchantia, die steril schon unter der Lupe (selbst ohne Brutbecher) von einem unfruchtbaren Fronslappen der *Fegatella* durch kleinere rhombische Felder der Laubobertläche, sowie durch kleinere, gedrangter stehende Spaltöffnungen zu unterscheiden ist.

*** Lunularia** Micheli.

L. vulgaris Mich. = *L. cruciata* (L.) Dum.

Finnland (S. O. Lindb.); Gouv. Moskau: An Mauern und auf Blumentöpfen im Bot. Garten von Moskau (Zickendr.).

Aus Südeuropa eingeschleppt!

Preissia Corda.

P. commutata (Lindenb.); Nees = *Chomiocurpon quadratus* (Scop.) Lindb. — Bryoth. balt. n. 155.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen (selten; subarktische Provinz: Finnland; Åland: Saltvik; Jowala (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Sahlb.); temperiertes Ostasien: Kamtschatka; Gouv. Archangelsk, an feuchten Kalkfelsen am rechten Uchtaufer mit *Jungerm. badensis* Gottsche (Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Von der mittleren Waldzone bis in die alpine Region (Broth.).

Marchantia L.

M. polymorpha L. — Bryoth. balt. n. 51; Hep. scand. n. 1a, b.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; subarktische Provinz: Finnland; Åland: Saltvik; Sund (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.), Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Gouv. Irkutsk (Petunnikow jun. in Hb. Zickendr. n. 226!; Sapêh.); Jeniseital, von der südlichen Waldregion bis in die arktische Zone bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Lundstr., Marks, Sahlb.); Obtal, bei Njeolevka (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Schmidt); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wladimir (Zickendr. n. 1701!, 1802!, 1875!), Gouv. Wologda (Sniaet., Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Von der unteren Waldzone bis in die alpine Region (Broth., Lev.), am Fuße des Zeigletschers bei 1750 m ü. d. M. (Tkeschelasch. in Hb. Zickendr. n. 193!).

M. paleacea Bertol.

Provinz des Kaukasus: Irneretia in der unteren Waldregion (Broth.).

B. Jungermanniales.

Aneura Dum. (1822) = *Riccardia* Carr. (1870).

A. multifida (L.) Dum.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.).

A. pinnatifida Dum. = *R. major* Lindb.

Finnland (S. O. Lindb.): Aland: Saltvik (Bom.); Sibirien; Provinz des Kaukasus: Svania ca. 1600 m ü. d. M. auf faulendem Holz (Lev.).

A. palmata (Hedw.) Dum. — Bryoth. balt. n. 161.

Finnland (S. O. Lindb.); Aland: Saltvik; Sund (Bom.); Eckerö (Elfv., H. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von Jeniseisk und Stolba bis in die arktische Region bei Dudinka (Arn.);

Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wologda (Smiaet., Zickendr.); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Tuckum, morscher Kiefernstamm im Mischwalde von Zeraten unweit Tuckum (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Radscha (Broth.).

A. latifrons (Lindb.) — Bryoth. balt. n. 160, 160 a.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland: Saltvik; Finström; Geta (Bom.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen bis zur nördlichen Waldzone und im Obtal bei Timskaja (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wologda (Zickendr.); Nordrußland: Nischni Toima an der nördlichen Dwina (Kolmakow); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, auf faulendem Holz im Mischbruchwalde östlich von Kemmern; Kr. Ösel, Insel Moon, zwischen *Calluna* am Westrande des Hochmoores Muhusoo (Mikut.).

A. sinuata (Dicks.) Limpr. = *R. latifrons* β. *sinuata* (Dicks.) Lindb.

Finnland (S. O. Lindb.).

A. incurvata (Lindb.) Steph.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland: Saltvik; Jomala (Bom.).

A. pinguis (L.) Dum. — Bryoth. balt. n. 159, 159 a.

Finnland: Åland (Arrh., Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn.); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Tuckum, Moränengelände unweit Tuckum; Livland, Insel Ösel nördlich von Koltz (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Radscha (Broth.).

* **A. fuscovirens** (Lindb.) *Riccardia fuscovirens* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 5 gehört ohne Zweifel in den Formenkreis von *A. pinguis*, obgleich diese Form in der Mitte der Fronslappen 12- bis 14- (selten bis 16-) schichtig ist und die Randzellen gewöhnlich noch 2 oder 3 Schichten aufweisen. Das Laub von der typischen *A. pinguis* ist in der Regel nur 8- bis 10 schichtig und die Randzellen zeigen nur eine einzige Schicht.

A. fuscovirens wird von S. O. Lindb. für Finnland und Lappland angegeben; Åland: Saltvik (Bom.).

Metzgeria Raddi.

M. pubescens (Schrk.) Raddi.

Provinz des Kaukasus: In der mittleren und oberen Waldregion bis 1800 m ü. d. M. (Broth., Lev.); an Waldbäumen mit *Anomodon viticulosus* u. *Radula complanata* (O. u. B. Fedtsch.).

M. conjugata Lindb.

Provinz des Kaukasus: Untere und mittlere Waldregion bis 1200 m ü. d. M. (Broth., Kaernb., Lev.).

var. **epilosa** Steph.

Provinz des Kaukasus: Carthalinia (Broth.).

M. furcata (L.) Lindb. — Bryoth. balt. n. 451, 451 a!

Finnland u. Lappland (S. O. Lindb.); Åland: Eckerö; Hammarland (Arrh.); Geta; Finström (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (L. Heyden, Zickendr.); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Talsen, an Laubbäumen (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Untere und mittlere Waldregion (Broth.).

var. **ulvula** Nees. — Bryoth. balt. n. 157!

Russische Ostseeländer: Livland, Insel Ösel, am Grunde einer alten Birke (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Svania bis 1300 m ü. d. M. (Lev.).

Calycularia Mitten (1860).

C. laxa Lindb., Svenska Vet. Ac. XXIII (1889) p. 66.

Arktisches Sibirien: Jeniseital bei Dudinka (Arn.).

C. hibernica (Hook.) Steph. = *Pallavicinia Flotowii β. hibernica* (Hook.) Lindb.

Finnland (S. O. Lindb.).

C. Blyttii (Mörch) Steph. = *Pallavicinia Blyttii* Lindb.

Lappland (S. O. Lindb.); Finnland: Åland (Bom., S. O. u. H. Lindb.).

Blasia Micheli.

B. pusilla Mich. — Bryoth. balt. n. 162, 162 a! — Hep. scand. n. 24.

Finnland: Åland (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen und arktischen Region bei Dudinka und Tolstoinos; Obtal, häufig schon bei 60° nördl. Br. (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr., Heyden); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Doblen; Livland, Kr. Riga (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Kuban bei 1500—1800 m ü. d. M. (Lev.).

Pellia Raddi (1820).

P. epiphylla (L.) Lindb., Hep. in Hib. (1874) p. 534. — Bryoth. balt. n. 351. — Hep. scand. n. 25.

Finnland: Åland (Arrh., Bom., S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen Region (Sahlb.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, an Rändern eines Wiesenmoores am Ufer des Schmerdelbaches (Mikut.); Provinz des Kaukasus bis 2100 m ü. d. M. (Broth., Lev.).

P. Neesiana (Gottsche) Limpr. — Bryoth. balt. n. 158!

Finnland: Åland (Bom., H. Lindb.); Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen bis in die arktische Region gemein; auch im Obtal bei Seljekina (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau: Moskau, Sumpf beim Chutor (Zickendr.!). — Wird in Moosfl. von Rußl. II p. 252; von diesem Standort als *P. calycina* Nees angegeben! — Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, Erlenbruch an der Aa westlich von Bilderlingshof (Mikut.).

Die in Bryoth. balt. unter n. 158 a! als *P. Neesiana* ausgegebene Form gehört in den Formenkreis der folgenden Art!

P. Fabbroniana Raddi (1820) = *P. calycina* (Tayl.) Nees (1838) = *P. endiviaefolia* (Dicks.) Lindb. (1871—1872). — Bryoth. balt. n. 158 a!, 452!

Finnland (S. O. Lindb.): Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Malachowkasumpf bei Korinowo ♂ (Zickendr.); von diesem Standort wird in Moosfl. von Rußl. II p. 252 *P. epiphylla* angegeben!; Moskau, Butirki, Sumpf beim Chutor ♀; von hier als *Marchantia polymorpha* erhalten! (Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga und Kr. Pernau (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Radscha (Broth.).

Fossombronia Raddi (1820).

F. cristata Lindb. — Hep. scand. n. 23.

Finnland (S. O. Lindb., Nylander): Åland (Bom.).

In Spec. Hepat. I. p. 380 ist „*F. crispata*" statt „*cristata*" stehen geblieben.

F. incurva Lindb.

Finnland: Helsingfors (S. O. Lindb.).

Außer diesem Standort bis jetzt, soviel ich weiß, nur noch aus Deutschland von Neuruppin und aus der Provinz Posen von Lissa bekannt, wo die zarte, mit bloßem Auge kaum wahrnehmbare Pflanze feuchte Sandausstiche bevorzugt und häufig mitten unter Laubmoosen, wie *Ceratodon*, *Leptotrichum tortile*, *Pohlia grandiflora*, *Bryen* u. a. angetroffen wird!

F. Dumortieri (Hüben. et Genth.) Lindb. — Bryoth. balt. n. 251.

Finnland: Åland (Bom., S. O. Lindb.); Lappland (S. O. Lindb.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, Turkaln, auf schwammigem Boden kleiner Wiesenwege (Bruttan).

Liebt Moorboden und wird sicherlich an moorigen Teichrändern und Grabenböschungen, sowie an den Wänden von Hochmoortorfstichen weiter verbreitet sein!

Haplomitrium Nees.

H. Hookeri (Sm.) Nees = *Scalius Hookeri* Gray (1821). — Hep. scand. n. 22.

Finnland: Åland (H. Lindb.).

Gymnomitrium Corda (1829) = *Acolea* Dum. (1831).

G. corallioides Nees (1833) = *Cesia corallioides* (Nees) Carruth. apud Lindb. in Musc. scand. (1879) p. 9 = *Acolea corallioides* (Nees) Dum. (1835).

Subarktisches Gebiet: Finnland und Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, nur in der arktischen Region (Arn., Lundstr., Sahlb.); Provinz des Kaukasus: Ossetia, Berg Kasbek, in der alpinen Region (Broth.).

G. obtusum (Lindb.) = *Cesia obtusa* Lindb. (1879) = *Acolea obtusa* (Lindb.) Steph., Spec. Hep. II (1906) p. 8.

Finnland: Åland; Saltvik; Kasberg (Bom., S. O. Lindb.); Provinz des Kaukasus: Ossetia, Berg Kasbek (Broth.).

G. brevissimum (Dum.) = *G. adustum* Nees = *Acolea brevissima* Dum.

Lappland (S. O. Lindb.).

G. concinnatum Corda (1829) = *Acolea concinnata* Dum. = *Cesia concinnata* (Lightf.) B. Gray apud Lindb. in Musc. scand. (1879) p. 10.

Finnland u. Lappland (S. O. Lindb.); Provinz des Kaukasus: Ossetia, Berg Kasbek, in der alpinen Region (Broth.).

Über vorstehende Gattung äußert sich Stephani in Spec. Hep. II. p. 1 wie folgt: „Diese Gattung wurde von Corda im Jahre 1829 (unter dem Namen *Gymnomitrium*) zuerst erkannt und publiziert; da er aber *Haplomitrium* hinzugesellte, so ist Dumortiers Name *Acolea* vom Jahre 1831 zu benutzen; denn er hat die Gattung zuerst rein dargestellt." Diesem Grundsatze widerspricht aber Art. 44 der Nomenklaturregeln vom Jahre 1906, der da lautet. „Eine Änderung in den Merkmalen oder eine Umarbeitung einer Gruppe, die zum Ausschluß gewisser Bestandteile oder zur Aufnahme neuer führt, berechtigt nicht dazu, den Namen oder die Namen der Gruppe zu ändern, falls nicht einer der im Artikel 51 behandelten Fälle zu berücksichtigen ist." Da von den in Artikel 51 erwähnten 5 Fällen hier kein einziger Fall zutrifft, so hat der Name *Gymnomitrium* Corda p. p. die Priorität und muß beibehalten werden; die Bildung eines neuen Namens (*Acolea* Dum.) war überflüssig.

Sarcoscyphus Corda apud Nees, Naturgesch. I (1833) p. 122 = *Marsupella* Dum. (1835).

S. sparsifolius (Lindb.) = *Nardia sparsifolia* (Lindb.) in Musc. scand. (1879) p. 9 = *Marsupella sparsifolia* Lindb., Meddel. Soc. Fl. fenn. (1888) p. 238. — Hep. scand. exs. n. 21.

Subarktische Provinz: Finnland: Åland (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.).

S. intricatus (Lindb.) = *Nardia intricata* Lindb. in Musc. scand. (1879) p. 9 = *Marsupella intricata* Lindb. in Act. Soc. Fauna et Fl. fenn. (1881) p. 193.

Subarktische Provinz: Lappland (S. O. Lindb.).

S. obcordatus (Berggr.) = *Marsupella obcordata* Berggr., Musc. Spetsberg. (1876).

Arktisches Gebiet: Spitzbergen (Berggr.).

S. emarginatus (Ehrh.) Spruce = *Jungerm. emarginata* Ehrh. = *S. Ehrhardtii* Corda (1829). — Hep. scand. exs. n. 19 a, b, c.

Finnland: Åland (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); Provinz des Kaukasus: Imeretia, an Felsen in der unteren Waldregion (Broth.).

S. filiformis (Lindb.) = *Marsupella filiformis* Lindb. in Act. Soc. Fauna et Fl. fenn. (1886) p. 238.

Subarktische Provinz: Lappland (Norrl.), Finnland (S. O. Lindb.).

S. sphacelatus Nees (1833) = *Marsupella sphacelata* Dum. (1835). — Hep. scand. exs. n. 20 a, b, c.

Finnland: Åland (Bom., Elfv., S. O. Lindb.); Provinz des Kaukasus: Abhasia, in der alpinen Region bei 2300 m ü. d. M. (Lev.), Imeretia (Broth.).

S. Funckii Nees (1833) = *Marsupella Funckii* Dum. (1835).

Finnland: Åland, Saltvik (Bom.); Provinz des Kaukasus: Imeretia und Radscha (Broth.).

Notoscyphus Mitten (1862).

N. suecicus (Gottsche) Steph., Spec. Hep. II (1906) p. 34 = *Gymnomitrium suecicum* G. in Fl. Dan. (1871) p. 20 = *Cesia suecica* (G.) Lindb., Musc. scand. (1879) p. 10 = *Prasanthus suecicus* (Lindb.) 1889.

Subarktische Provinz: Finnland (Norrl.); Sibirien: Jeniseital, in der arktischen Region (Arn.).

Arnellia Lindb. in Meddel. Soc. F. Fl. fenn. XIV (1887) p. 70.

A. fennica (Gottsche) Lindb. l. c. = *Southbya fennica* Gottsche msr. (1863); in G. R. Hep. eur. n. 418 (1868).

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.); Gouv. Archangelsk, an feuchten Kalkfelsen am rechten Uchtaufer mit *Jungerm. Kunzeana*, *Myurella julacea*, *M. apiculata* u. a. (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital von der montanen bis in die arktische Region zuweilen Massenvegetation bildend (Arn.).

Die kreisrunden, gegenständigen Blätter sind rings durch einen Kranz quadratischer Zellen gesaumt, ähnlich wie die von *Haplozia crenulata!*

Mesoptychia (Lindb.) Evans, Yukon Hep. in The Ottawa Nat. XVII (1903) p. 15 = *Jungermannia*, B. *Eujungermannia*, b. *Mesoptychia* Lindb. in Musc. Asiae bor. I (1889) p. 39.

M. Sahlbergii (Lindb. et Arn.) Evans, Yukon Hep. (1903) p. 15 Pl. I = *Jungerm. Sahlbergii* Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. I (1889) p. 40.

Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion und im subarktischen Gebiet (Sahlb.).

Der Gametophyt dieser Art ist habituell der *Jungerm. Schultzii* sehr ähnlich; allein die Pflanze ist diöcisch, besitzt ein Perigynium und das befruchtete Archegonium wird einem an der Stammspitze angelegten kurzen Fruchtsacke eingesenkt, worin das Sporogon zur Ausbildung gelangt wie bei *Arnellia*, *Alicularia geoscyphus*, *Acrobolbus* u. a. Es liegt hier also ein Fall vor, wo der Gametophyt verwandtschaftlich der *J. Schultzii* außerordentlich nahe steht, die Entwickelung des Sporenphyten jedoch diese Pflanze in die Nähe der marsupiferen Formen bringt.

Alicularia Corda (1829) = *Nardia* Carringt. (1870).

A. scalaris (Schrd.) Corda = *N. scalaris* B. Gray apud Lindb. in Musc. scand. (1879) p. 8. — Bryoth. balt. n. 252.

Subarktisches Gebiet: Finnland: Åland (Bom., Elfv., H. Lindb.); Lappland (S. O. Lindb.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Dorpat (Bruttan), Estland, Kr. Harrien (Pahnsch); Gouv. Petersburg (Schmalhausen).

A. compressa (Hook.) Synops. Hep. (1844) p. 12 = *N. compressa* B. Gray apud Lindb. in Musc. scand. (1879) p. 8.

Provinz des Kaukasus: Svania, in der alpinen Region bei 2000—2100 m ü. d. M. (Lev.).

A. geoscypha De Not. = *A. minor* (Nees) Limpr. — Bryoth. balt. n. 453, 453 a. — Hep. scand. n. 18.

Finnland: Åland, Saltvik (Bom., B. Lindb.); Lappland (S. O. Lindb.); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg (Schmalhausen); Livland: Kr. Riga (Miskut.).

var. **haematosticta** (Nees) = *N. haematosticta* Lindb. in Musc. scand. (1879) p. 8.

Finnland u. Lappland (S. O. Lindb.); Provinz des Kaukasus: Ossetia, in der alpinen Region (Broth.).

f. **suberecta** (Lindb.) = *N. haematosticta* var. *suberecta* Lindb. l. c.

Finnland: Åland; Sund und Saltvik (Bom.).

var. **insecta** (Lindb.) = *N. insecta* Lindb. l. c.

Finnland: Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.).

A. Breidleri Limpr., Ber. Schles. Ges. vaterl. Kult. (1879) p. 311. = *N. Breidleri* Lindb.

Sibirien: Jeniseital, im arktischen Gebiet (Arn.).

Haplozia Dum. in Hep. eur. (1874) p. 55 p. p. = *Jungermannia* sect. *Aplozia* Dum. in Syll. *Jungerm.* (1831) p. 47 p. p. = *Solenostoma* Mitten p. p. (1867) = *Nardia* (Gray) Carr. p. p.

H. anomala (Hook.) Warnst. = *Leioscyphus anomalus* Steph. — Bryoth. balt. n. 163!

Subarktische Provinz: Finnland: Åland verbreitet (Bom.); bei Kajana c. sporog. (Lackström); Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen bis in die arktische Region bei Dudinka und Tolstoinos (Arn.); temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg (Schmalhausen); Livland, Kr. Riga (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Jaroslawl, Wologda nach Zickendrath auf Hochmooren überall häufig.

var. **microphyllum** Warnst., Kryptogamenfl. v. Brandenb. I (1902) p. 145. — Bryoth. balt. n. 164, 164 a!, 164 b.

Livland: Kr. Riga (Mikut.).

Ob alle drei Nummern der Bryoth. balt. hierher gehören, ist zweifelhaft; n. 164 a wenigstens ist nur eine etwas kleinere gewöhnliche Form!

H. verrucosa (Lindb.) = *Mylia verrucosa* Lindb. in Contrib. ad fl. crypt. Asiae boreali-orient. (Act. soc. scient. fenn. X [1872] p. 236—237) = *Leioscyphus verrucosus* Steph., Spec. Hep. III (1906 bis 1909) p. 18.

Temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn).

Wahrscheinlich nur Form der folgenden Art!

H. Taylori (Hook.) Warnst. l. c. = *Leioscyphus Taylori* Mitt.

Finnland: Åland; Saltvik; Geta; Sund (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.).

H. autumnalis (DC.) Heeg = *Jungerm. Schraderi* Mart. = *Jamesoniella autumnalis* Steph., Spec. Hep. II (1906) p. 92 = *Jungerm. laevifolia* Lindb. in Enum. musc. cauc. p. 155. — Bryoth. balt. n. 201.

Subarktisches Gebiet: Finnland: Åland; Saltvik; Finström; Jomala (Bom.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die subarktische Region (Arn., Sahlb.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Tkeschelasch. in Herb. Zickendr. n. 1864!; Bogorodsker Wald (Zickendr.); Gouv. Wladimir, Torfmoor bei Berendiejewo und Waldsumpf Borosuskaja ♂ (Zickendr. n. 1867, 1546!); Gouv. Wologda, Torfmoor bei Wologda c. perianth. (Zichendr. n. 437!); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg (Schmalhausen); an faulenden Baumstümpfen ohne näheren Standort (Bruttan);

Provinz des Kaukasus: In der mittleren und oberen Waldregion (Broth.).

H. lanceolata (L.) Dum. = *Jungerm. lanceolata* L. = *Solenostoma lanceolatum* (L.) Steph., Spec. Hep. II (1906) p. 60. — Bryoth. balt. n. 202.

Finnland: Åland (Bom., Elfv., H. Lindb.); Lappland (S. O. Lindb.); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg (Schmalhausen); Livland: Kr. Riga, Turkaln, auf Holz und Sumpfboden im bruchigen Fichtenwald massenhaft (Bruttan); Provinz des Kaukasus: Svania, an Bächen der alpinen Region bei 2200—2400 m ü. d. M. (Lev.).

H. riparia (Tayl.) Dum. = *Jungerm. riparia* Tayl. apud Steph. in Spec. Hep. II (1906) p. 82.

Provinz des Kaukasus: Letschgan; Radscha; Ossetia (Broth.).

var. **rivularis** Bernet apud Schiffn., Krit. Bemerk. II n. 82 1901. — Bryoth. balt. n. 203.

Livland: Kr. Riga, Dolomitfelsen in der Gr. Jägel unterhalb Blodneek (Mikut.).

H. sphaerocarpa (Hook.) Dum. = *Jungerm. sphaerocarpa* Hook. = *Solenostoma sphaerocarpum* Steph. l. c. p. 61.

Subarktische Provinz: Finnland: Åland; Saltvik (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Sahlb.) und im Obtal bei Samorova (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Wologda, Kr. Weliki-Ustjug (Zickendr.); Provinz des Kaukasus: Batum (Kärnb.)*).

H. cordifolia (Hook.) Dum. = *Jungerm. cordifolia* Hook. = *Solenostoma cordifolium* Steph. l. c.

Subarktisches Gebiet: Finnland und Lappland (S. O. Lindb.); Provinz des Kaukasus: Abhasia und Svania in der alpinen Region bis 2800 m ü. d. M. (Lev.).

H. atrovirens (Schleich.) apud Dum. in Syll. (1831) p. 51 sub. *Jungermannia* = *J. pumila* Limpr. non With.

H. pumila (With.) Dum. = *Jungerm. pumila* With. (1776) = *J. Zeyheri* Hüben. (1834). — Bryoth. balt. n. 204.

Finnland u. Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die ark-

*) Die von Karnbach am angegebenen Standorte gesammelte Pflanze wird von Stephani in Spec. Hep. II als *Jungerm. hyalina* Lyell bezeichnet, während sie Broth. in Enum. musc. cauc. p. 156 als *Jungerm. sphaerocarpa* Hook. publiziert.

tische Region bei Dudinka (Arn.); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Friedrichstadt auf Kalkboden in einer Schlucht bei Altona (Bruttan).

H. polaris Lindb. = *J. pumila* With. **polaris* Berggr., Kgl. Sv. Vet. Akad. Handl. XIII n. 7 (1875). — Berggr., Musc. Spetzberg. n. 76.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Malmgren).

H. hyalina (Lyell) Dum. = *Nardia hyalina* Lindb. in Bot. Not. (1872) p. 167 et in Musc. scand. (1879) p. 8. — Bryoth. balt. n. 165.

Finnland: Aland; Saltvik (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg (Schmalhausen); Livland, Kr. Riga, moorig-sandige Grabenränder (Mikut.).

var. **heteromorpha** (Gottsche). — Hep. eur. exs. n. 369 p. p.

Finnland; Österbotten bei Muhos an sandigen Ufern des Ulea elf (H. Lindb.).

H. pusilla *C.* Jensen nov. sp. in Rev. bryol. 1912 p. 92. — Hep. eur. exs. n. 369 p.p. „Species foliis involucralibus perianthio connatis transitum quasi inter genera *Aploziam* et *Nardiam* formans. Facile distinguitur e *Nardia hyalina* et *Nardia paroica* cellulis perianthii illis foliorum persimilibus, nec elongato-rectangulis. Proxima *Aplozia nana* est species alpina vel subalpina, plerumque major, dense caespitosa, confertifolia, perianthio libero vel cum folio involucrali superiore parum connato." (Jensen.)

Finnland: Prov. Österbotten, ad ripam arenosam rivuli Uleelv prope Muhos (H. Lindb.).

H. caespiticia (Lindenb.) Dum. = *Solenostoma caespiticium* Steph. l. c. p. 57. — Hep. scand. n. 12.

Finnland: Åland; Saltvik; Sund (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg (Schmalhausen).

H. amplexicaule (Dum.) in Syll. (1831) p. 50 sub *Jungerm.* sect. 3. *Aplozia* = *J. tersa* Nees (1833) = *Solenostoma amplexicaule* (Dum.) Steph. l. c. p. 58.

Subarktisches Gebiet: Lappland (S. O. Lindb.).

Wird von K. Müller in Die Leberm. (1909) p. 546 als Varietät zu *H. sphaerocarpa* gezogen!

H. crenulata (Sm.) Dum. = *Nardia crenulata* Lindb. Musc. scand. (1879) p. 8 = *Solenostoma crenulatum* Steph. l. c. p. 49.*)

*) Der Name „*Solenostoma*" wird von Stephani in Spec. Hepat. stets weiblich gebraucht, ist aber, ähnlich wie „*Blepharostoma*", Neutrum!

Subarktische Provinz: Finnland: Åland; Saltvik (Bom., S. O. Lindb.); Provinz des Kaukasus: Imeretia, in der unteren Waldregion (Broth.).

var. **gracillima** (Sm.) Hook. = *Jungerm. Genthiana* Hüben.

Finnland: Åland; Saltvik; Sund (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Wologda, Kr. Weliki-Ustjug, Nischni-Toima (Kolmak. in Hb. Zickendr. n. 1918!); Provinz des Kaukasus: Ossetia, in der alpinen Region der Berge Suarkom und Kasbek (Broth.).

H. Levieri (Steph.) K. Müller in Die Leberm. (1909) p. 553 = *Nardia Levieri* Steph., Bot. Centralbl. (1892) 70 et apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 159 = *Solenostoma Levieri* Steph. in Spec. Hep. II (1906) p. 50.

Provinz des Kaukasus: Svania, auf der Erde an Alpenbächen bei 2400 m ü. d. M. (Lev. 1890).

Jungermannia L. Spec. pl. (1753) p. p. = *Lophozia* Dum., Syll. (1835) p. 17.

J. inflata Huds. = *Gymnocolea inflata* (Huds.) Dum., Rec. d'observ. (1835) p. 17. — Bryoth. balt. n. 454!, 454 a!, 454 b, 455!, 455 a, 455 b.

Finnland: Åland; Saltvik (Bom.), Hammarland (Elfv., H. Lindb.); Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien; Jeniseital, in der subarktischen und arktischen Region (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Wladimir, See mit den schwimmenden Inseln bei Wladimir in dichten, schwärzlichen Rasen (Zickendr. n. 1818!), Gouv. Wologda (Zickendr.); russische Ostseeländer: Kr. Riga verbreitet (Mikut.). Nach Bruttan selten.

var. **heterostipa** (Spruce) Lindb.

Lappland (Ångstr.); Finnland: Åland; Saltvik (Bom.); Sibirien: Jeniseital, in der arktischen Region (Arn.).

In neuester Zeit hat man vorstehende Art von *Jungermannia* als *Gymnocolea* Dum. abgetrennt, weil die ♀ Hüllblätter kleiner oder doch nicht größer sind als die übrigen Stengelblätter, so daß die langen, völlig glatten, keulenförmigen Perianthien ganz frei (nackt) an der Spitze des Stengels stehen und am Grunde leicht abbrechen. Geraten nun sterile abgebrochene Perianthien aufs Wasser, so schwimmen sie und entwickeln aus dem basalen Teile Protonema, woran junge Pflänzchen angelegt werden. Sie dienen also der vegetativen Vermehrung, die für die Pflanze äußerst vorteilhaft ist, da entwickelte Sporogone sehr selten vorkommen. Bis jetzt fand ich solche nur einmal in Brandenburg bei Sommerfeld in der Lausitz auf tonigem Heidemoorboden der Baudacher Kiefernheide.

J. ventricosa Dicks. — Bryoth. balt. n. 173, 173a. — Hep. eur. exs. n. 166.

Lappland (S. O. Lindb.); Finnland: Åland; Saltvik (Bom.); Helsingfors, an Quarzitfelsen (H. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.); auch im Obtal bei Surgut und Timskaja (Arn.); auf der Samojedenhalbinsel in der arktischen Provinz unter 72° 18′ nördl. Br. (Lundstr.). Gouv. Archangelsk (Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, nördlich von Magnushof und nördlich vom Titurgsee mit *Cephalozia bicuspidata* (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Wladimir, Jaroslawl und Wologda (Zickendr.); Provinz des Kaukasus: Svania, Adjaria bis 2700 m ü. d. M. (Lev.); Radscha (Broth.).

var. **longidens** (Lindb.) = *Jungerm. longidens* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 7. — Bryoth. balt. n. 253. — Hep. eur. exs. n. 136.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen (Nathorst); Finnland: Åland, Saltvik (S. O. Lindb.), Sund; Eckerö (Bom.); Helsingfors, an trockenen Granitfelsen (H. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion und im Obtal bei Samarova (Arn.); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Harrien, bei Schwarzen auf einem faulenden Birkenstamm (Pahnsch).

J. porphyroleuca Nees.

Lappland (S. O. Lindb.); Finnland: Åland; Eckerö (Arrh.); Finström; Saltvik; Sund (Bom.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldregion bis ins arktische Gebiet (Arn.); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg (Schmalhausen); Provinz des Kaukasus: Svania; Adjaria bis 2700 m ü. d. M. (Lev.); Radscha und Carthalinia (Broth.).

var. **guttulata** (Lindb. et Arn.) — *Jungerm. guttulata* Lindb. et Arn. in Musc. Asiae bor. (1889) p. 51. — Bryoth. balt. n. 256.

Finnland: Åland; Saltvik (Bom.); Sibirien: Jeniseital, in der montanen und nördlichen Waldregion, sowie im Obtal bei Timskaja (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Pernau (Mikut.).

var. **flavidula** Lindb. apud Broth. in Enum. musc. caucas. (1892) p. 158.

Provinz des Kaukasus: Radscha (Broth.).

J. alpestris Schleich. — Bryoth. balt. n. 254.

Finnland: Åland; Finström (S. O. Lindb.); Saltvik und Sund (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jenisei-tal, nur in der arktischen Region bei Tolstoinos (Arn.).

J. obtusa Lindb. in Musc. scand. (1879) p. 7.

Finnland: Åland; Saltvik (Bom.); Saimakanal und bei Hauhijärvi (Buch).

J. arenaria Nees, Naturgesch. II (1836) p. 132. — Bryoth. balt. n. 174.

Finnland (S. O. Lindb.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, moorig-sandige Grabenränder links vom Wege zwischen Kemmern und Antinuzeem unter *Haplozia hyalina* (Mikut.).

J. socia Nees, Naturgesch. II (1836) p. 72.

Finnland: Saltvik (S. O. Lindb.), Sund und Finström (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wologda (Zickendr.).

J. excisa Dicks., Pl. crypt. brit. III. (1793) p. 11 = *Lophozia excisa* (Dicks.) Dum. (1835) — *Jungerm. intermedia* Limpr. (1876). — Bryoth. balt. n. 206, 206 a.

Finnland: Åland; Saltvik (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldregion bis in das arktische Gebiet, sowie im Obtal bei Seljekina am Irtisch (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wladimir (Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, Sandböschungen und Hohlwegränder in Kiefernwäldern (Mikut.); Gouv. Petersburg (Schmalhausen).

In Spec. Hep. II p. 136 zitiert Stephani die beiden vorhergehenden Arten als Synonyme zu vorstehender Art; ob mit Recht?

J. Limprichtii Lindb. in Musc. scand. (1879) p. 7 = *J. excisa* (Dicks.) Hook. apud Limpr. in Kryptogamenfl. von Schles. I (1876) p. 282.

Finnland: Åland; Saltvik; Sund (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, im südlichen Waldgebiet und auch im Obtal bei Seljekina am Irtisch (Arn.); Kaukasus (Broth.) fide Stephani in Spec. Hep. p. 138.

J. Wenzelii Nees in Naturgesch. II (1836) p. 58.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; Sibirien: Jeniseital, von dem nördlichen Waldgebiet bis in die arktische Region bei Dudinka (Arn.); subarktisches Europa: Lappland (Envald, Hjelt, Hult, Nylander); Finnland: Åland (Bom.).

J. bicrenata Schmid. p. p., Icon. et Anal. III (1797) p. 247. — Hep. scand. n. 13.

Subarktisches Gebiet: Finnland: Åland; Saltvik; Eckerö; Sund (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldregion bis in das arktische Gebiet bei Dudinka u. Tolstoinos (Arn., Sallb.); Obtal, bei Surgut (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.).

In Journ. of Bot. XII (1898) p. 61 wird eine *J. Wagneri* Sveschnikow aus Südrußland beschrieben und mit *J. bicrenata* verglichen, in deren Formenkreis sie wahrscheinlich gehört.

J. heterocolpa Thed., Vet. Akad. Handl. 1838 p. 52. — Hep. eur. exs. n. 117.

Finnland u. Lappland sehr verbreitet (Broth., Elfv., Lackström, S. O. et H. Lindb., Norrlin, Nylander, Simming, Wainio); Åland: Eckerö; Saltvik; Sund; Jomala; Finström (Bom.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen Region bis in das arktische Gebiet bei Tolstoinos (Arn.).

J. bantriensis Hook., Brit. *Jungerm.* t. 41 = *J. Hornschuchiana* Nees, Naturgesch. II (1836) p. 153 = *Lophozia bantriensis* Steph., Spec. Hep. II (1902) p. 133.

Finnland u. Lappland (S. O. Lindb.).

J. Schultzii Nees, Naturgesch. II (1836) 30 = *J. Rutheana* Limpr., 61. Jahresber. der Schles. Ges. für vaterl. Kultur (1884) p. 207 = *J. lophocolioides* Lindb., Meddel. af Soc. fauna et fl. fenn. (1887) p. 66.

Finnland: Åland; Sund; Finström (Bom.); arktisches Sibirien: Jeniseital (Arn., Sahlb.).

Wenn die Originale von *J. Schultzii* Nees, wie Schiffner in Verh. der k. k. zool. bot. Ges. Wien (1909) p. 387 nachgewiesen, mit *J. Rutheana* Limpr. identisch sind, so ist nicht zu verstehen, daß der scharfsichtige Nees die großen, vielfach geschlitzten und langgewimperten Unterblatter, wie sie bei *J. Rutheana* vorkommen, übersehen haben sollte; denn er sagt in der Beschreibung der *J. Schultzii* ausdrücklich: „Unterblätter fehlen!“

J. Kaurini Limpr. l. c.

Finnland: Aland; Saltvik (Bom.); Lappland (Nylander); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn.).

J. Mülleri Nees in Lindenb. Hep. eur. (1829) p. 39 und in Naturgesch. II (1836) p. 11. — Bryoth. balt. n. 208.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, im Persetal

bei Kokenhusen (Bruttan); Provinz des Kaukasus: Von der mittleren Waldzone bis in die alpine Region (Broth.).

var. **badensis** (Gottsche) = *Jungerm. badensis* G. in Rabenh. Hep. eur. fasc. 9 u. 10, n. 95 (1859). — Bryoth. balt. n. 175.

Subarktisches Europa: Finnland u. Lappland (Hjelt u. Hunt), bei Abo (Elfv.); Gouv. Archangelsk: Kalkfelsen am Uchtaufer (Zickendr.!); russische Ostseeländer: Livland, Insel Ösel, an quelligen Kalkfelsen (Mikut.); m Kalkgebiet der Düna (Bruttan).

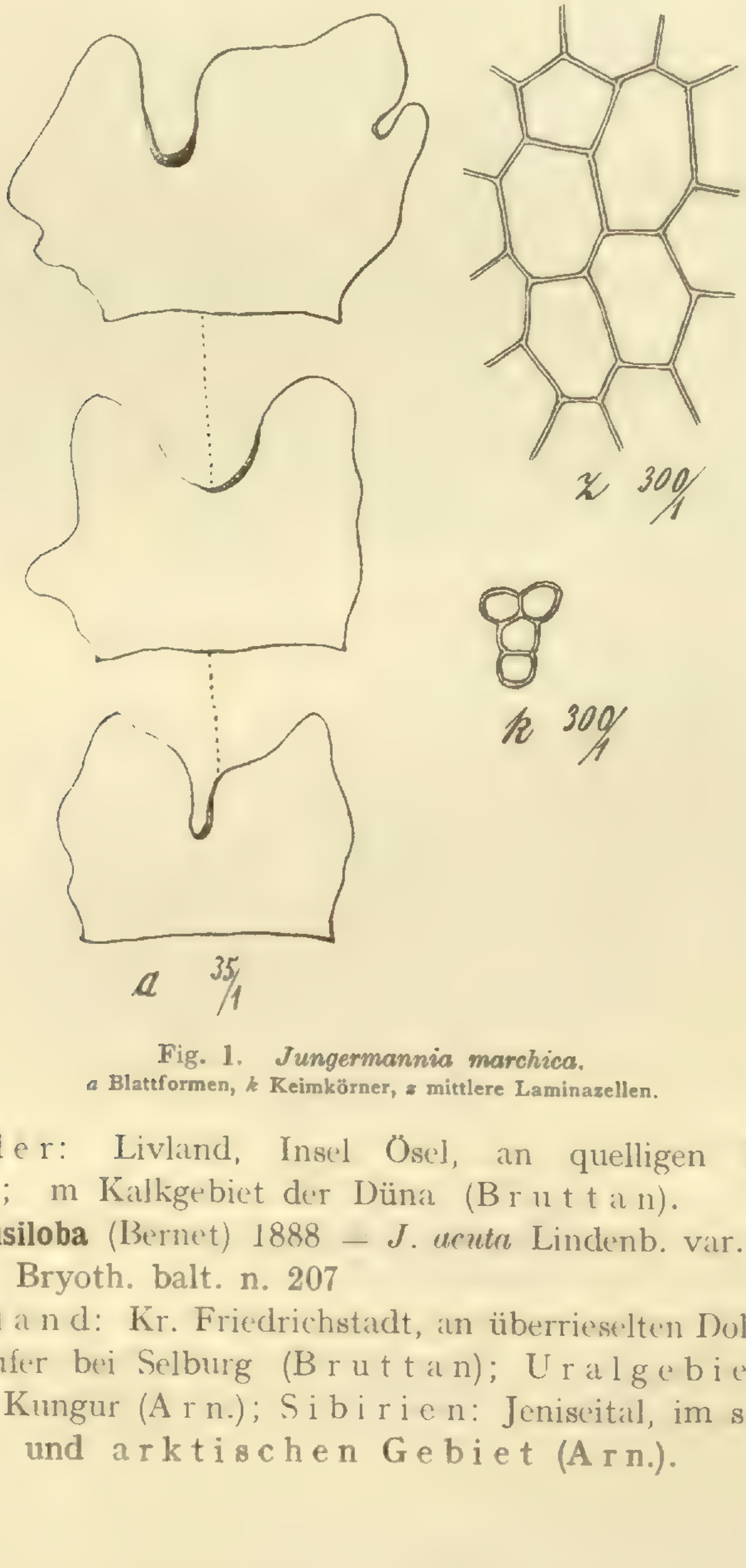


Fig. 1. *Jungermannia marchica.*
a Blattformen, *k* Keimkörner, *z* mittlere Laminazellen.

f. **obtusiloba** (Bernet) 1888 — *J. acuta* Lindenb. var. *obtusiloba* Bernet. — Bryoth. balt. n. 207

Kurland: Kr. Friedrichstadt, an überrieselten Dolomitfelsen am Dünaufer bei Selburg (Bruttan); Uralgebiet: Gouv. Perm, bei Kungur (Arn.); Sibirien: Jeniseital, im subarktischen und arktischen Gebiet (Arn.).

Diese Form steht zu *J. Mülleri* in demselben Verhältnis wie *J. Genthiana* Hüben. zu *J. crenulata* Sm.

J. turbinata Raddi in Act. soc. Moden. (1878) p. 29, tab. 3, fig. 3.

Provinz des Kaukasus: Imeretia und Radscha, an Kalkfelsen der unteren Waldregion (Broth.).

Wurde von Limpricht und dem Verf. früher zu Unrecht mit *J. badensis* vereinigt!

J. marchica Nees, Naturgesch. II (1836) p. 77 = *Jungerm. laxa* Lindb. in Musc. scand. (1879) 7. — (Fig. 1.)

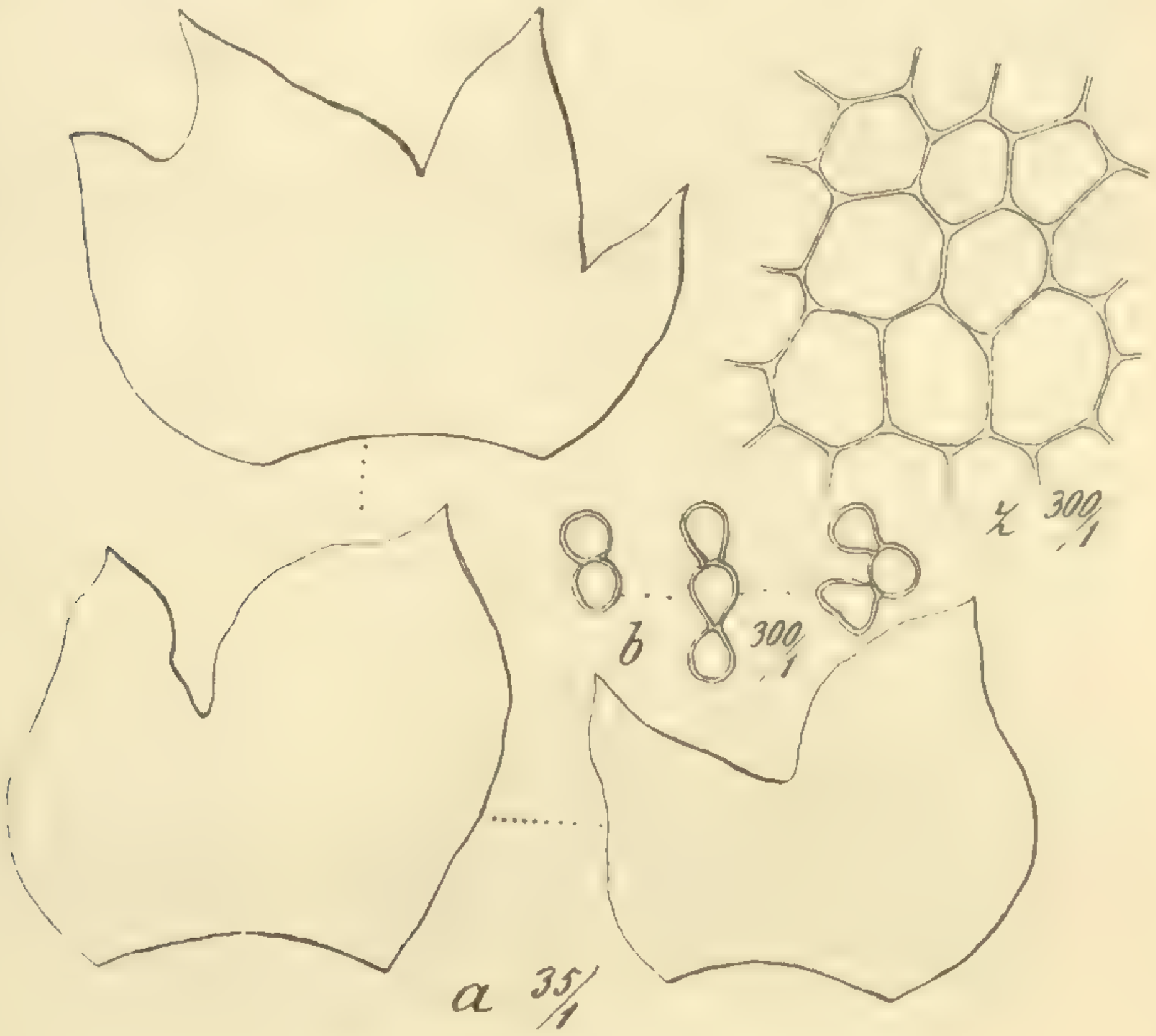


Fig. 2. *Jungermannia Mildeana.*
a Blattform, *b* Brutkörner, *z* mittlere Lamellen.

Finnland: Åland, Sund unter Sphagnen (S. O. Lindb.); Lappland: Imandra, unter *Sphagnum compactum* (Broth.)!.

Diese schöne, von Limpricht der Vergessenheit entrissene Pflanze ist ein echter Hochmoorbewohner, der, einzeln oder zu Gesellschaften vereinigt, Sphagnumrasen durchsetzt und leicht an seinen geschlängelten, unterseits oder fast rings braunroten bis purpurn-violetten Stämmchenerkannt wird.

J. Mildeana Gottsche in Verh. der zool.-bot. Ges. in Wien XVII (1867) p. 626. — (Fig. 2.)

Finnland (S. O. Lindb.).

Diese kräftige, habituell der *J. excisa* ähnliche Pflanze wird von Stephani in Spec. Hep. p. 148 als zu *J. marchica* gehörig betrachtet, trotzdem Verf. bereits 1902 in Kryptogamenfl. der Mark Brandenb. I p. 203 nachzuweisen versucht hat,

daß beide Arten schon durch ihre Lebensweise erheblich voneinander abweichen. *J. Mildeana* ist eine mehr oder minder deutlich ausgesprochene Kieselpflanze, die in nassen Eisenbahnausstichen auf Sand oder in Heideausschachtungen auf feuchtem Moorsand zuweilen in dichtgedrängten Rasen vorkommt und sich auch sonst durch mehr oder minder kollenchymatisches Blattzellnetz, sowie durch meist spitzlappige Blätter auszeichnet.

J. incisa Schrad., Diar. bot. (1801) p. 67. — Bryoth. balt. n. 256. — (Fig. 3.)

Subarktisches Europa: Finnland: Aland; Saltvik; Sund; Geta (Bom.) Eckerö (Elfv.); Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen Region bis in das arktische Gebiet gemein (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Kolmak., Zickendr. n. 451!); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Jerwen, bei Korpt (Pahnsch); Gouv. Petersburg (Schmalhausen); Provinz des Kaukasus: In der Waldregion bis 1800 m ü. d. M. (Broth., Lev.).

Fig. 3. *Jungermannia incisa.*
a Blattformen, *b* Keimkörner, *z* mittlere Blattzellen.

Skiophiler und hygrophiler Waldbewohner, der besonders faulendes Holz bevorzugt' — In Spec. Hep. II p. 152 zitiert Stephani zu dieser Art als Synonym die besonders in Sümpfen Skandinaviens vorkommende prachtvolle *J. grandiretis* Lindb.

(Meddel. af Soc. pro Fauna et Fl. fenn. IX. p. 158), die aber nach Ansicht des Verf. der *J. marchica* nächstverwandt ist und sich sowohl von dieser als auch von *J. incisa* schon durch sehr weitlichtige, polygonale, rings stark verdickte Blattzellen unterscheidet. (Vgl. Warnst., Leber- und Torfmoose [1903] 205; Fig. 4.)

J. grandiretis (S. O. Lindb.) = *Lophozia grandiretis* (Lindb.) Schiffn.

var. **humilis** Schiffn. — Hep. eur. exs. n. 116.

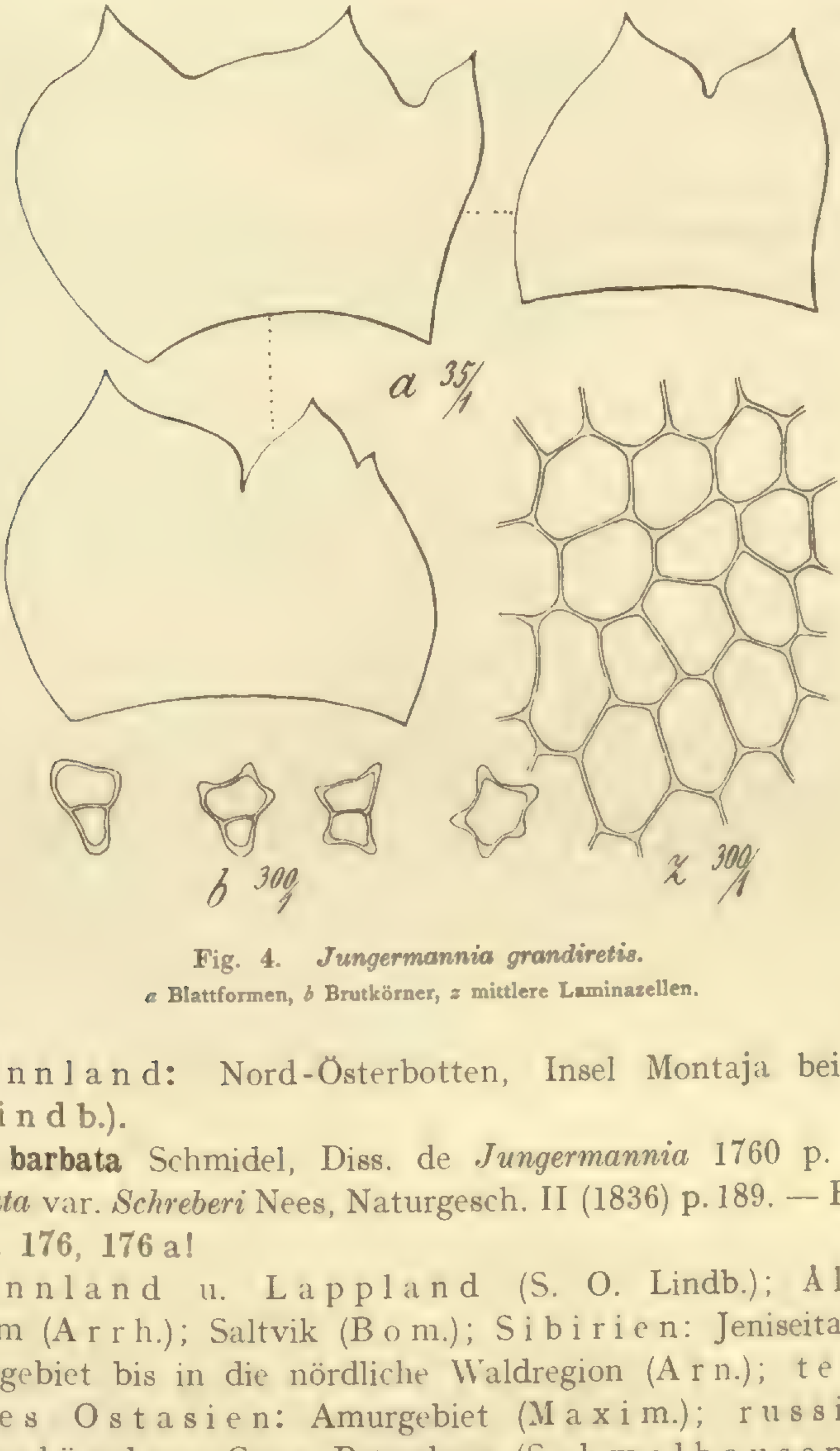


Fig. 4. *Jungermannia grandiretis.*
a Blattformen, *b* Brutkörner, *z* mittlere Laminazellen.

Finnland: Nord-Österbotten, Insel Montaja bei Simo (H. Lindb.).

J. barbata Schmidel, Diss. de *Jungermannia* 1760 p. 20 = *J. barbata* var. *Schreberi* Nees, Naturgesch. II (1836) p. 189. — Bryoth. balt. n. 176, 176 a!

Finnland u. Lappland (S. O. Lindb.); Åland; Finström (Arrh.); Saltvik (Bom.); Sibirien: Jeniseital, vom Montangebiet bis in die nördliche Waldregion (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg (Schmalhausen); Liv-

land, Insel Ösel und Abro auf Granitblöcken; Kr. Riga, Hohlweg im Kiefernwalde bei Bienenhof (Mikut.); Estland, Kr. Harrien, bei Schwarzen (Pahnsch); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wologda, an Baumwurzeln schattiger Wälder und auf errat. Blöcken (Zickendr.); Provinz des Kaukasus: In der mittleren und oberen Waldregion bis 1600 m ü. d. M. (Lev., Lojka).

var. **minor** Mikut. — Bryoth. balt. n. 177!

„Halb so groß oder noch kleiner als die Hauptform, gebräunt, in wirren, dichten, angedrückten Rasen. Blätter 2—4 lappig, ohne Keimkörner; Zellen 20—30 μ diam."

Livland: Kr. Ösel, Insel Abro, an freiliegenden Granitblöcken (Mikut.).

J. quinquedentata Web., Spicil. Fl. Gotting (1778) p. 137 excl. plurib. syn. = *J. barbata* var. *quinquedentata* Nees, Naturgesch. II (1836) p. 196 = *Lophozia Lyoni* (Tayl.) Steph., Spec. Hep. II p. 149.

Subarktisches Europa: Finnland u. Lappland (S. O. Lindb.); Åland; Hammarland (Arrh.); Finström (Elfv.); Saltvik (Bom.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen bis in die nördliche Waldregion (Arn.); Provinz des Kaukasus: Auf der Erde und an Kieselgestein von der mittleren Waldregion bis in die alpine Zone bei 2700 m ü. d. M. (Broth., Lev., Lojka).

var. **turgida** Lindb. in Musc. Asiae bor. (1889) p. 59.

Sibirien: Jeniseital, nur im subarktischen und arktischen Gebiet in Sümpfen oder auf mehr oder minder feuchtem Boden (Arn., Sahlb.).

J. lycopodioides Wallr., Comp. Fl. germ. III, p. 76 p. p. = *J. barbata* var. *lycopodioides* Nees, Naturgesch. II (1836) p. 185. — Bryoth. balt. n. 178!

Finnland (Broth.); Lappland (S. O. Lindb.); Åland; Saltvik (Bom.); Sibirien: Jeniseital, sehr selten auf trockenem Waldboden im südlichen Waldgebiet bei Antiferova unter 59° 10′ nördl. Br. (Arn.); russische Ostseeländer: Livland, Insel Ösel, feuchter Fichtenhochwald im Pallometz nördlich von Koltz (Mikut.); auf beschatteten Steinen (Bruttan); Provinz des Kaukasus: Ossetia, auf dem Berge Kasbek (Broth.).

Nach dem Herausgeber der Bryoth. balt. sollen an den Exemplaren der n. 178 die Unterblatter fehlen; dieselben sind aber, wie ich auf das bestimmteste versichern kann, vorhanden und zeigen die für vorstehende Art charakteristischen langen Cilien an den Seitenrändern!

J. Flörkei Web. et Mohr, Krypt. Gew. (Bot. Taschenb.) 1807 p. 410 = *Jungerm. barbata* var. *Flörkei* Nees, Naturgesch. II (1836) p. 168.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland; Sund; Saltvik; Wardö; Kökar; Eckerö (Bom.); Finström (Elfv.); Lappland (S. O. Lindb.); Gouv. Archangelsk, Kalkberg am linken Uchtaufer unter *Aulacomnium palustre* var. *imbricatum* (Zickendr. n. 1211!) und an den Naphtaquellen bei Uchta mit *Mnium subglobosum* (Zickendr.); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg (Schmalhausen); Sibirien: Jeniseital, im subarktischen Gebiet selten (Arn.); Provinz des Kaukasus: Ossetia, in der alpinen Region (Broth.).

J. gracilis Schleich., Pant. crypt. Cent. 3 n. 60 = *J. barbata* var. *attenuata* (Mart.) Nees, Naturgesch. II (1836) p. 136. — Hep. eur. exs. n. 95.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; subarktisches Europa: Finnland: Åland; Hammarland (Arrh.); Saltvik (Bom. u. S. O. Lindb.), Finström; Geta; Jomala; Sund (Bom.); Eckerö (H. Lindb.); Lappland (S. O. Lindb.); Gouv. Archangelsk, Kalkberg am linken Uchtaufer (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, im mittleren Urwaldgebiet um 61° 30′ nördl. Br. selten (Arn.).

Sphenolobus (Lindb.) Steph., Spec. Hep. II (1906) = *B. Eu-jungermannia* c. *Sphenolobus* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 7.

S. minutus (Crantz) Steph. l. c. p. 157 = *Jungerm. minuta* Crantz apud Dicks., Pl. crypt. II (1790) p. 13. — Hep. scand. n. 15 a, b, c.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen (Vahl); subarktische Provinz: Finnland: Scolter unter *Dicr. elongatum* c. *perianth.* (Ramann!); Åland; Geta (Arrh.); Saltvik; Sund (Bom.); Jomala (Bom., Elfv.); Gouv. Archangelsk zwischen 63 und 65° nördl. Br. (Iwanow!); Lappland: (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der nördlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn., Schmidt); Obtal: Bei Chalispagor unter 66° 40′ nördl. Br. (Waldburg-Zeil); Alatangebirge im nördlichen Turkestan: Unweit Lepsa (Waldburg-Zeil); Provinz des Kaukasus: Abhasia, in der alpinen Region bei 2100 m ü. d. M. (Lev.); Ossetia, auf dem Berge Kasbek (Broth.).

var. **cuspidatus** Kaal. — Hep. eur. exs. n. 198.

Finnland: Helsingfors, am Grunde von Quarzitfelsen (H. Lindb.).

S. saccatulus (Lindb.) K. Müll., Leberm. (1910) p. 599 = *Jungerm. saccatula* Lindb., Soc. pro fanna et fl. fenn. (1883) = *J. rigida β. grandis* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 8.

Lappland (Norrl.); Sibirien: Jeniseital, arktisches Gebiet bei Dudinka (Arn., Sahlb.).

S. rigidus (Lindb.) K. Müll., Leberm. (1910) p. 598 = *Jungerm. rigida* Lindb. (nec Austin), Musc. scand. (1879) p. 8 = *J. subdichotoma* Lindb., Soc. pro fauna et fl. fenn. (1883).

Finnland (Lackström).

Über letztere beiden Arten ist zu vergleichen: K. Müller, Leberm. (1910) 598—599.

S. Hellerianus (Nees) Steph. l. c. p. 158 = *Jungerm. Helleriana* Nees, Naturgesch. I (1833) p. 262 = *J. verruculosa* mit var. *β. Helleri* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 8.

Finnland: Prov. Tavastland (Norrl.); Abo (S. O. Lindb.); Åland; Saltvik; Finström (Bom.); Eckerö (H. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die subarktische Region unter 66° nördl. Br. (Arn., Sahlb.), auch im Obtal (Arn.).

S. resupinatus (L.) = *J. resupinata* L., Fl. suec. ed. I (1745) p. 338 apud Nees, Naturgesch. I (1833) p. 243 = *J. saxicola* Schrad., Samml. crypt. Gew. n. 97 (1796—1797). — Hep. scand. n. 14.

Finnland: Åland (Arrh.); Saltvik; Wårdö (Bom.); Tammerfors, an Gneißfelsen (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldzone und im arktischen Gebiet bei Dudinka und Tolstoinos (Arn.).

S. Kunzeanus (Hüben.) Steph. l. c. p. 160 = *Jungerm. Kunzeana* Hüben., Hep. germ. (1834) p. 115. — Bryoth. balt. n. 457.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; subarktisches Europa: Lappland (S. O. Lindb.); Finnland (Ramann!); Åland; Finström (Elfv.); Lemland; Sund; Saltvik (Bom.), Brändö (S. O. Lindb.); Gouv. Archangelsk mit *Jungerm. ventricosa* und *Arnellia fennica* (Zickendr.); Mittelrußland: Gouv. Wladimir und Wologda (Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, moorsandiger Kiefernwald unweit Dünamünde mit *Jungerm. inflata* (Mikut.); Sibirien: Jeniseital, vom südlichen Urwaldgebiet bis in die arktische Region verbreitet (Arn., Sahlb.); Obtal: Surgut unter 66° 40′ nördl. Br. (Waldburg-Zeil); nördliches Turkestan: Lepsa (Waldburg-Zeil).

var. **plicata** (Hartm.) = *Jungerm. plicata* Hartm., Fl. scand. ed. III p. 329. — Bryoth. balt. n. 255.

Finnland: Åland; Sund; Saltvik; Finström; Eckerö (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Urwaldzone bis in die arktische Region bei Tolstoinos

(Arn.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Pernau, Wölla-Försterei (Bruttan); Kr. Riga, bei Dünamünde (Mikut.).

S. Michauxii (Web.) Steph. l. c. p. 164 = *Jungerm. Michauxii* Weber, Hist. Musc. Hep. Prodr. (1815) p. 76 = *J. densa* Nees, Naturgesch. II (1836) p, 143 = *J. fertilis* Lindb., Contr. Pl. crypt. Asiae bor.-orient. (1872) p. 261 in Act. soc. scient. fenn.

Finnland: Åland; Saltvik (Bom., S. O. Lindb.), Lappland (S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, im südlichen und nördlichen Urwaldgebiete ausschließlich auf faulendem Holz (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Provinz des Kaukasus: Radscha (Broth.).

var. **procerior** Bom. in Ålands Moss. (1900) p. 20.

Åland: Geta (Bom., Elfv.); Sund; Saltvik (Bom.); Finström (Kihlm.).

S. quadrilobus (Lindb.) Steph. l. c. p. 168 = *Jungerm. quadriloba* Lindb., Soc. pro Fauna et Fl. fenn. (1883) et in Musc. Asiae bor. I (1889) p. 55 = *Lophozia quadriloba* (Lindb.) Evans, Hep. coll. in Alaska, Proc. Wash. etc. II (1900) p. 304.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen (Nathorst); subarktisches Europa: Finnland (Blom, Broth.); subarktisches und arktisches Sibirien im Jeniseitale (Arn., Sahlb.).

S. politus (Nees) Steph., Spec. Hep. II (1902) p. 169 = *Jungerm. polita* Nees, Naturgesch. II (1836) p. 145.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; Sibirien; subarktisches Europa: Lappland (S. O. Lindb.); Finnland (Collinder).

S. exsectus (Schmid.) Steph. l. c. p. 170 = *Jungerm. exsecta* Schmidel, Icon. et Anal. pl. (1797) p. 241.

Subarktisches Europa: Finnland; Åland; Saltvik (Bom.); Eckerö (Bom., H. Lindb.); Gouv. Archangelsk, am Ischmafluß und an der Wymmschen Uchta (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, vom Montangebiet bis in die subarktische Region (Arn., Sahlb.); Obtal: Surgut (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg (Schmalhausen); Provinz des Kaukasus: Ossetia und Carthalinia (Broth.).

Ob wirklich auf allen vorstehend angegebenen Standorten diese Art vorkommt, bleibt etwas zweifelhaft, da möglichenfalls auch die ihr zum Verwechseln ähnliche folgende Art in Betracht kommen könnte.

S. exsectiformis (Breidl.) Steph. l. c. = *Jungerm. exsectiformis* Breidler, Leberm. Steierm. in Mitteil. d. naturw. Ver. für Steierm. (1893) p. 321. — Bryoth. balt. n. 166. — Hep. brit. exs. n. 108.

Mittelrußland: Gouv. Wladimir, Oreschowo-Sujewo, Weg im Waldsumpfe zum Kurlimskisee bei Nowaja-Derewnia (Zickendr. n. 1893!); Astrachan (Sim); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Doblen, Grabenrand im Kiefernhochwald an der Swehte oberhalb Mitau mit *Isopterygium silesiacum* (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Kuban und Svania, auf faulem Holz bis 1600 m ü. d. M. (Lev.) fide Stephani.

In Moosfl. v. Rußl. II p. 250 wird am erwähnten Zickendrathschen Standorte *S. exsectus* angegeben, desgleichen auch im Enum. Musc. cauc. p. 156 von den Levierschen Standorten!

Die beiden letzten, habituell außerordentlich ähnlichen Arten sind am leichtesten durch ihre ganz verschiedenen, fast nie fehlenden Keimkörner zu unterscheiden, die bei *S. exsectus* im Umriß eine elliptische Form zeigen, bei *S. exsectiformis* dagegen sehr unregelmäßig stumpf drei- bis vierseitig sind und oft einer Doppelpyramide gleichen.

Plagiochila Dum., Recueil I (1835) p. 14.

P. asplenioides (L.) Dum. l. c. — Bryoth. balt. n. 167, 167 a, 167 b, 167 c.

Subarktisches Europa: Finnland: Åland; Saltvik (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); mitteleuropäisches Gebiet: Gouv. Moskau, Wladimir, Wologda auf Waldboden verbreitet (B. Fedtsch., Sniaet., Zickendr.); Provinz des Kaukasus: Von der mittleren Waldzone bis in die alpine Region (Broth., Lev., Lojka), Gouv. Kutais (Tkeschelasch. in Hb. Zickendr. n. 1962!); Sibirien: Von der montanen Region bis in das nördliche Urwaldgebiet (Arn., Sahlb.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim., Schrenk).

var. **major** Nees. — Bryoth. balt. n. 168!

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, nördlich vom sogenannten Urwalde an der Aa westlich von Bilderlingshof (Mikut.).

var. **erecta** Mikut. — Bryoth. balt. n. 169!

„Pflanze aufrecht, 3 cm hoch, wenig verzweigt, unter dem Kelch sprossend. Kelch breit und kurz, an der Mündung unregelmäßig zusammengezogen, resp. die beiden Hälften schief und flach aufeinandergelegt. Obere Blätter groß, wie die Kelche dicht mit kleineren und größeren sehr langen Wimperzähnen besetzt."

Livland: Kr. Ösel, Insel Abro, auf einem errat. Block mit *Jungerm. barbata* (Mikut.).

var. **heterophylla** Nees. — Broth. balt. n. 170.

Kurland: Kr. Friedrichstadt, an Stämmen und Ästen von Linden, sowie in der Schlucht von Altona auf dem Erdboden (Mikut.); Gouv. Moskau: Kr. Moschaisk, in einem Waldsumpf bei Sanino (B. Fedtsch. Hb. Zickendr. n. 2037!).

Die Pflanze von dem letzteren Standort ist eine gracile, aufrechte, entfernt beblatterte, 5—7 cm hohe, meist astlose Sumpfform, die auf den ersten Anblick einen etwas fremdartigen Eindruck macht. Die untersten Blätter sind ein wenig kleiner und meist am oberen Rande mehr oder minder ausgeschweift bis kurz stumpf zweilappig und sämtlich ganzrandig. Diese Form gehört wegen der völlig ganzrandigen Blatter vielleicht zu der Subspec. **P. *porelloides* (Torrey) Lindb., Musc. Asiae bor. I p. (1889) p. 34, die von Arn. in Sibirien, in der montanen Region des Jeniseitales gesammelt wurde. *P. asplenioides* gehört in den baltischen Provinzen Rußlands, ebenso wie in Mittelrußland zu den skiophilen häufigen Waldbewohnern!

Diplophyllum Dum., Recueil I (1835) p. 15 p. p.

D. albicans (L.) Dum. l. c. p. 16 = *Jungerm. albicans* L. Spec. pl. (1753) p. 1133.

Subarktisches Europa: Lappland (S. O. Lindb.); Finnland: Åland; Saltvik (Bom., Elfv.); Sund (S. O. Lindb.); Jomala; Finström (Elfv.); Wårdö und Lemland (Bom.); Nordasien (nach Stephani); Provinz des Kaukasus: Imeretia, in der unteren Waldregion (Broth.).

D. taxifolium (Wahlenb.) Dum. l. c. = *Jungerm. taxifolia* Wahlenb., Fl. lapp. (1812) p. 389.

Subarktisches Europa: Finnland: Åland; Saltvik (Bom., S. O. Lindb.); Geta (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn); Provinz des Kaukasus: Alpine Region bei 2600—2700 m ü. d. M. (Lev.).

D. obtusifolium (Hook.) Dum. l. c. = *Jungerm. obtusifolium* Hook., Brit. *Jungerm.* t. 26 (1816).

Finnland (S. O. Lindb.); nach Stephani auch im nördlichen Asien.

D. ovatum (Dicks.) Lindb. apud Steph. in Spec. Hep. IV (1906 bis 1912) p. 110 = *D. ovatum* Hook. apud Bom. in Ålands Moss. (1900) p. 12 = *Jungerm. ovata* Dicks. (1793) teste Lindb., Musc. scand. (1879) p. 7.

Finnland: Åland; Sund; Saltvik (Bom.).

D. plicatum Lindb., Contrib. ad fl. crypt. Asiae boreali-orient. (Act. soc. scient. fenn. X (1872) p. 235—236.)

Temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim., Schmidt).

Scapania Dum., Recueil I (1835) p. 14 = *Martinellia* Carringt. (1870).

Sc. compacta (Roth) Dum. l. c. = *Jungerm. compacta* Roth, Fl. germ. III (1800) p. 375 = *J. resupinata* Hook. Britt. *Jungerm.* t. 23 (excl. synon.) = *Martinellia resupinata* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 6.

Finnland: Åland; Saltvik (Bom.); Provinz des Kaukasus: Svania, in Sümpfen der alpinen Region bei 2200 bis 2400 m ü. d. M. (Lev.), Ossetia (Broth.).

Sc. uliginosa (Sw.) Dum. l. c. = *Jungerm. uliginosa* Sw apud Nees, Naturgesch. I (1833) p. 198.

Lappland (Norrl.).

Sc. calcicola (Arn. et Persson) Ingham, The Naturalist (1904) p. 11 = *Martinellia calcicola* Arn. et Persson, Rev. bryol. (1903) p. 97.

Provinz des Kaukasus (nach Steph., Spec. Hep. IV p. 126).

Sc. Kaurinii Ryan, Bot. Not. (1889) p. 210—211.

Subarktisches Gebiet: Lappland; Provinz des Kaukasus (nach Stephani l. c. p. 127).

Sc. Bartlingii (Hpe.) Nees in Synops. Hep. (1844) p. 64 = Jungerm. *Bartlingii* Hpe. apud Nees in Naturgesch. II (1836) p. 425 = *Sc. Carestiae* De Not., Scap. ital. in Mem. Acad. Tur. 2 ser. XXII (1865, p. 373 = *Martinellia Carestiae* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 6 = *Sc. rupestris* Heeg (nec Schleicher) Leberm. Niederösterr. (1893) p. 72.

Subarktisches Gebiet: Lappland (S. O. Lindb.).

Trotzdem bereits Hübener in Hepatologia germ. (1834) p. 242 und Ekart in Synops. *J. germ.* (1832) die *J. rupestris* Schleich. ganz richtig als Synonym zu *Sc. aequiloba* brachten, was durch K. Müller in Monogr. Scap. (1905) p. 242 bestätigt wird, zieht man in neuester Zeit noch immer die Bezeichnung *Sc. rupestris* (Schleich.) Dum. für *Sc. Bartlingii* (Hpe.) Nees vor.

Sc. apiculata Spruce, Hep. Pyren. n. 15 (1847); in Trans. Bot. Soc. Edinb. III (1849) p. 201 — *Martinellia apiculata* (Spruce) Lindb., Musc. Asiae bor. I (1889) p. 32.

Sibirien: In der südlichen Urwaldregion des Jenisseitales auf alten, faulenden Baumstämmen und im Obtal bei Surgut (Arn.); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg, Kr. Neu-Ladoga (Schmalhausen).

Sc. convexa (Scop.) Heeg in Die Leberm. Österr. (1893) p. 76 = *Martinellia convexa* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 6 = *Jungerm. convexa* Scop., Fl. carneol. (1772) p. 349 = *Sc. umbrosa* (Schrad.) Dum. (1835).

Finnland: Åland; Saltvik; Finström (Bom.); Sund (Elfv.); Lappland (S. O. Lindb.).

Sc. curta (Mart.) Dum. l. c. = *Jungerm. curta* Martius, Fl. Erlang. (1817) p. 148 = *Martinellia curta* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 6 = *Scap. geniculata* Massal., Hep. venetae I. (1879) p. 20. — Bryoth. balt. n. 205.

Subarktisches Gebiet: Finnland: Åland; Saltvik; Sund; Finström; Jomala; Lemland (Bom.); Lappland (Broth., S. O. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, im südlichen und nördlichen Urwaldgebiet bis in die arktische Region (Arn.), auf der Samojedenhalbinsel noch unter 72° 18′ nördl. Br. (Lundstr.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg, Kr. Neu-Ladoga (Schmalhausen); in den baltischen Provinzen ohne näheren Standort (Bruttan).

var. **rosacea** (Corda) K. Müll., Bot. Centralbl. (1900) 403 = *Sc. rosacea* Dum. = *Martinellia rosacea* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 6.

Finnland: Åland; Saltvik (S. O. Lindb.); Sund (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wologda (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, von der nördlichen Urwaldregion durch das subarktische und arktische Gebiet verbreitet und im Obtal bei Samarova (Arn.).

Sc. subalpina (Nees) Dum. l. c. = *Jungerm. subalpina* Nees apud Lindenb., Synops. Hep. eur. (1829) p. 55 und in Naturgesch. I (1833) p. 182. — Bryoth. balt. n. 172?

Subarktisches Gebiet: Finnland: Åland; Finström (Arrh., Elfv.); Sund (Bom.); Lappland (Broth.); Sibirien: Jeniseital, arktische Region bei Tolstoinos (Arn.); Provinz des Kaukasus: In der alpinen Region bei Mamisson (Broth.).

var. **undulifolia** (Nees) Lindb.

Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Urwaldregion bei Nikulina (Arn.).

var. **subrotunda** Arn. et Lindb. in Musc. Asiae bor. (1889) p. 29.

Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Urwaldzone (Arn.).

Ob die in Bryoth. balt. unter n. 172 von Mikutowicz aus Livland, Kr. Riga, tiefes Kesselmoor rechts von der Chaussee nach Petersburg und von Grabenrandern nordöstlich von Bonaventura am Jagelsee ausgegebenen Exemplare wirklich zu *Sc. subalpina* gehören, kann ich nicht sagen; jedenfalls gehört n. 172 a, die mir allein vorliegt, nicht dahin, sondern ist *Sc. irrigua* (Nees).

Sc. aspera Bernet, Hep. de la Suisse (1888) 42.

Provinz des Kaukasus: Svania (Lev.), Ossetia, an Felsen der mittleren Waldregion (Broth.).

Sc. undulata (L.) Dum. l. c. = *Jungerm. undulata* L., Spec. plant. (1753) p. 1598 p. p. = *Martinellia undulata* Lindb., Musc. scand. p. 6.

Finnland: (Lackström); Aland; Saltvik; Sund; Finström; Geta (Bom.); Lappland (Broth.); Sibirien: Jeniseital, im nördlichen Urwaldgebiet und in der subarktischen Region (Arn.).

Sc. irrigua (Nees) Dum. l. c. = *Jungerm. irrigua* Nees, Naturgesch. I (1833) p. 193 = *Martinellia irrigua* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 6. — Bryoth. balt. n. 171, 172 a, 205.

Finnland (Broth., S. O. Lindb.); Åland; Eckerö (Arrh.); nach Bomansson überhaupt allgemein verbreitet; Lappland (S. O. Lindb.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wladimir in Torfmooren häufig unter *Sphagnum* (Zickendr.!); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg, Kr. Neu-Ladoga (Schmalhausen); Livland, Kr. Riga (Mikut.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Popow); Provinz des Kaukasus: An sumpfigen Orten der alpinen Region (Broth.); Sibirien: Von dem südlichen Urwaldgebiet bis in die arktische Region (Arn., Lundstr., Sahlb.); temperiertes Ostasien: Sachalin, bei Dui (Glehn).

f. **submersa** Warnst., Nachtr. zum 1. Bd. in Laubm. der Mark Brandenb. (1906) p. 1114. — Bryoth. balt. n. 101.

Livland: Kr. Riga, Ostufer des Putna-esers in 1,5 m tiefem Wasser als Watten schwimmend in Gesellschaft von *Cephalozia fluitans*, *Calypogeia submersa* und *Sphagnum cuspidatum* (Mikut.).

Nees erwähnt in Naturgesch. d. Leberm. I p. 193 eine var. *β. laxifolia* „foliis magis minusve distantibus, caulo igitur gracilescente" ohne zu sagen, unter welchen Standortsverhältnissen diese Form vorkommt. Eine schwimmende, völlig untergetauchte Form scheint ihm nicht bekannt gewesen zu sein.

In Musc. Asiae bor. I (1889) p. 30 wird eine f. **fusco-viridis** „foliis rigidioribus, cellulis nonnihil majoribus, sed de cetero sat bene quadrans" aus dem arktischen Sibirien von einem trockenen Erdabhange bei Dudinka angegeben (Arn.).

Sc. dentata Dum. = *Sc. resupinata* Dum. l. c. teste K. Müll., Monogr. Scap. (1905) p. 98 = *Martinellia resupinata* B. Gray apud Lindb., Hep. in hib. lectae p. 519.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland; Sund; Jussbölnberg (Bom.). — Fehlt in Ålands Mossor!

Über die verschiedene Auffassung der Autoren von der *J. resupinata* L. (*Sc. resupinata* Dum.) sind die trefflichen „Bemerkungen" K. Müllers in Monogr. Scap. p. 109—112 nachzulesen.

Sc. squarrosula Lindb. in Not. pro Fauna et Fl. fenn. (1852) p. 196.

Gouv. Petersburg: Ladoga (nach Steph. in Spec. Hep. p. 134).

Diese Art wird in K. Müll. Monogr. Scap. nicht erwähnt!

Sc. nemorosa (Mich.) Dum. l. c. = *Jungerm. nemorosa* Micheli, Nov. Pl. Gen. (1729) p. 7, tab. 5, fig. 8 = *Martinellia nemorosa* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 6.

Finnland: Åland; Finström; Sund; Saltvik (Bom.); Provinz des Kaukasus: Imeretia, in der unteren Waldregion (Broth.).

Sc. aequiloba (Schwgr.) Dum. = *Jungerm. aequiloba* Schwgr., Prodr. musc. hep. (1814) p. 24 = *Martinellia aequiloba* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 6.

Provinz des Kaukasus: Radscha; Ossetia und Svania, an Kalkfelsen der mittleren Waldregion (Broth.).

Sc. spitzbergensis (Lindb.) K. Müll., Vorarb. zu Monogr. der Gattung *Scapania* (Bull. Herb Boiss. 1901) p. 607 = *Martinellia spitzbergensis* Lindb., Musc. Asiae bor. I. (1889) p. 31. — Musc. Spetzberg. exs. n. 170.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen, Smeerenberg-Bay (Berggren); Sibirien (nach Stephani!).

In Musc. Asiae bor. wird für vorstehende Art kein Standort aus Sibirien angegeben; nur die lat. Beschreibung Lindbergs ist dort p. 31 abgedruckt.

Sc. microdonta (Mitten) K. Müll., Monogr. Scapan. (1905) p. 262 = *Martinellia microdonta* Mitten, Trans. Linn. Soc Ser. 2, III (1890) p. 196.

Arktisches Nordostsibirien: Plover Bay an der Beringstraße.

Diese Art ist der *Sc. curta* nahestehend, aber durch die tief geteilten, sparlich gezähnten Blätter, sowie durch deren papillöse Cuticula ausgezeichnet (vgl. Bemerkungen bei K. Müller in Monogr. Scap. p. 263).

Cephalozia Dum., Rec. I. (1835) p. 18 p. p.

C. affinis Lindb., Manip. Musc. III (1871—1874).

Finnland: Nyland (S. O. Lindb.); Åland; Saltvik (Bom.).

Fehlt bei Lindberg in Musc. scand.!

C. connivens (Dicks.) Lindb., Linn. Soc. XIII = *Jungerm. connivens* Dicks., Fasc. pl. crypt. IV. (1801) p. 19 = *Ceph. multiflora* Lindb., Musc. scand. (1879) 4. — Bryoth. balt. n. 181.

Finnland: Saltvik (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wologda (Heyden, Kolmak., Zickendr.); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg (Schmalhausen); Livland im Kr. Riga, an einem Graben bei Strasdendorf am Jägelsee (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Ossetia (Broth.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.), Sachalin (Glehn).

var. **conferta** (Nees). — Bryoth. balt. n. 209.

Livland: An alten Baumstümpfen (Mikut.).

C. symbolica (Gottsche) Breidl., Leberm. von Steiermark in Mitteil. des naturw. Ver. Steiermark. (1893) p. 330 = *Jungerm. connivens* f. *symbolica* Gottsche in Hep. eur. exs. Bemerkungen zu n. 624 (1877) = *Ceph. media* Lindb., Meddel. Soc. pro Fauna et Fl. fenn. (1881) p. 242 = *C. multiflora* Spruce, On Ceph. (1882) p. 37. — Bryoth. balt. n. 460.

Finnland: Åland; Saltvik; Finström; Sund; Lemland; Wärdö (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Wologda (Kolmak., Sniaetk., Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Pernau, östlich von Bahnstation Surrie (Mikut.); Sibirien: Jeniseital, von der nördlichen Urwaldzone bis in die arktische Region bei Dudinka und im Obtal bei Timskoja (Arn.).

C. compacta Warnst., Leber- u. Torfm. der Mark Brandenb. (1903) p. 217 in Bryoth. balt. n. 182! (Livland: Kr. Riga, nordöstl. von Bergshof leg. Mikutowicz) ist nur ein Gemisch von *Haplozia anomala*, *Ceph bicuspidata*, *Ceph. connivens* u. *Lepidozia setacea*! In Spec. Hep. III (1906—1909) p. 293 bemerkt Stephani, daß *C. compacta* vielleicht nur eine Form von *C. media* Lindb. sein könnte, jedenfalls aber einen anderen Namen erhalten müßte, da es bereits eine *Ceph. compacta* Jörgens (1901) gibt. K. Müller aber hat in Leberm. Deutschl. bereits nachgewiesen, daß die erste Vermutung Stephanis nicht zutrifft, sondern beide Arten hinlänglich differenziert sind. Da Jörgensen aber nicht, wie man glauben könnte, eine *Cephalozia compacta*, sondern einen *Prionolobus compactus* publiziert hat, der zu *Cephaloziella* gehört, so braucht der Name *Cephalozia compacta* Warnst. nicht geändert zu werden. (Vgl. K. Müller, Leberm. p. 39.)

C. pleniceps (Aust.) Lindb., Meddel. Soc. pro Fauna et Fl. fenn. IX (1883) p. 158 = *Jungerm. pleniceps* Austin, Proced. Acad. Philad. (1869) p. 222 = *Ceph. crassifolia* Spruce, On Ceph. (1882) p. 40. — Bryoth. balt. n. 459.

Finnland: Åland; Saltvik; Sund; Finström (Bom.); Jomala (Olsson); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Kolmak., Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Pernau mit *Aneura latifrons* (Mikut.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Urwaldregion bis ins arktische Gebiet, sowie im Obtal bei Samarova (Arn.).

C. bicuspidata (L.) Dum., Rec. I. (1835) p. 18 p. p. = *Jungermannia bicuspidata* L., Spec. pl. (1753) p. 1132 p. p. — Bryoth. balt. n. 179, 179 a.

Subarktisches Europa: Finnland: Åland, Kökar verbreitet (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg (Schmalhausen); Livland, Kr. Riga, auf faulendem Holz (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir,

Jaroslawl (Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Popow); Provinz des Kaukasus: Radscha (Broth.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen und nördlichen Urwaldregion selten (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn).

var. **conferta** (Nees) Warnst., Leber- und Torfm. (1903) p. 214. — Bryoth. balt. n. 180.

Livland: Kr. Riga, auf Torfboden unter *Ledum palustre* am Ufer des Semelsees (Mikut.).

var. **cavifolia** Mikut., Bryoth. balt. n. 458!

Kräftige, zum Teil untergetauchte Pflanze mit breiten, hohlen Blättern, deren verlängerte spitze Lacinien im trockenen Zustande eingekrümmt sind und dadurch habituell an *Nowellia curvifolia* Mitt. erinnern.

Livland: Kr. Riga, an faulenden Kiefernstümpfen am Rande kleiner Hochmoorseen unweit Kemmern (Mikut.).

C. Lammersiana (Hüben.) Spruce, On Ceph. (1882) p. 43 = *Jungerm. Lammersiana* Hüben., Flora (1832) p. 306 et in Hepatol. germ. (1833) p. 165.

Finnland: Åland; Saltvik; Sund (Bom.).

C. catenulata (Hüben.) Lindb., Linn. Soc. XIII p. 104.

Finnland: Åland; Saltvik (Bom., S. O. Lindb.); Lappland (S. O. Lindb.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, heidemooriger Kiefernwald gegenüber der Station Assern mit *Haplozia anomala* und *Ceph. connivens* (Mikut.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.).

C. Macounii (Aust.) Austin, Hep. bor.-americ. (1873) p. 14.

Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Urwaldregion (Arn.).

C. pallida (Spruce) Kaalaas = *Ceph. catenulata* var. *pallida* Spruce, On Ceph. (1882) p. 33.

Finnland: Åland; Sund (Bom.) determ. S. O. Lindb.

Bisher nur aus Italien von Piemont leg. Levier bekannt!

C. Francisci (Hook.) Dum., Rec. d'obs. (1835) p. 18 = *Jungerm. Francisci* Hook., Brit. Jungerm. tab. 49 = *J. Sehlmeyeri* Hüben., Hep. germ. (1834) p. 156.

Finnland und Lappland, auf Moorboden (S. O. Lindb.).

C. borealis Lindb., Meddel. Fauna et Fl. fenn. XIV (1888) p. 65.

Finnland (S. O. Lindb.).

C. fluitans (Nees) Spruce, On Ceph. (1882) p. 50 = *Jungerm. fluitans* Nees in Syll. Ratisb. (1823) p. 129 = *Ceph. obtusiloba* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 3. — Bryoth. balt. n. 52!

Finnland: Åland; Sund und Finström (Bom.); Saltvik (S. O. Lindb.); Lappland (S. O. Lindb.); Mittelrußland: Gouv. Wladimir, See mit den schwimmenden Inseln (Zickendr.!); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, am Ostufer des Hochmoorsees Putna-esers zwischen Kemmern und Bigaunuzeem mit *Calypogeia submersa* in Watten schwimmend (Mikut.); Sibirien: Jeniseital, im subarktischen und arktischen Gebiet bei Dudinka (Arn.).

var. **fusca** Mikut. in Bryoth. balt. n. 184!

„Rasen der aufrechten Pflanzen nur etwas aus dem Wasser ragend, oben schmutzig braungrün; Blätter bis 2 mm lang. Zellen bis 30×60 μ groß und ihre Wände etwas verdickt".

Kurland: Kr. Doblen, nasses Übergangsmoor westlich von Kalnezeem (Mikut.).

Cephaloziella (Spruce) Schiffn., Engl. u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. Hepaticae (1893) p. 98; bei Spruce, On Ceph. (1882) p. 62 als Subgen.

C. integerrima (Lindb.) Spruce, On Ceph. (1882) p. 66 = *Cephalozia integerrima* Lindb., Meddel. Soc. pro Fauna et Fl. fenn. (1876) et Musc. scand. (1879) p. 4.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland; Saltvik und Jomala (Bom.).

C. divaricata (Smith.) Warnst. Leber- u. Torfm. (1902) p. 226 = *Cephalozia divaricata* Heeg, Die Leberm. Niederösterreichs (1893) p. 33 (95) = *Jungerm. divaricata* Sm., Engl. Bot. tab. 719 (1800) = ? *Ceph. bifida* (Schreb.) Lindb., Musc. scand. (1879) 4 = *C. trivialis* Schiffn. in „Lotos" (1900) n. 7.

Finnland: Åland; Saltvik; Jomala; Eckerö; Finström (Bom.); Lappland (S. O. Lindb.); russische Ostseeländer: Gouv. Petersburg (Schmalhausen).

C. byssacea (Roth) Warnst., Leber- u. Torfm. (1903) p. 224 = *Jungerm. byssacea* Roth, Fl. germ. (1800) p. 307 = *J. Starkei* Herb. Funck, apud Nees, Naturgesch. II (1836) p. 225 = *Cephalozia byssacea* Heeg, Die Lebermoose Niederösterreichs (1893) p. 34 (96) = *Ceph. divaricata* (Franc.) Dum. apud Lindb., Musc. scand. (1879) 4. — Bryoth. balt. n. 210, 210 a.

Finnland: Åland; Saltvik; Finström; Sund; Wårdö, Mariehamn; Eckerö (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau u. Wologda (Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, in sandigen Kiefernwäldern und Kieferheidemooren (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Abhasia, 2200—2300 m ü. d. M. (Lev.), Imeretia, in der unteren Waldregion (Broth.);

Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region und im Obtal bei Selpikina und Surgut (Arn.).

var. **grimsulana** (Jack) = *Jungerm. grimsulana* Jack in Rabenh. Hep. eur. exs. n. 526.

Finnland: Åland; Saltvik (Bom.).

Über das Verhältnis, in dem die beiden letzten Arten zueinander stehen, ist zu vergleichen: Schiffner in „Lotos" (1900) n. 7 u. Warnst. in Leber- u. Torfm. der Mark Brandenb. (1902) 223—228. Beide weichen schon in ihrer Lebensweise voneinander ab: *C. divaricata* ist ein Hygrophyt und *C. byssacea* ein Xerophyt und Kiefernbegleiter! In Spec. Hep. III (1906—1909) 320 vereinigt Stephani mit *C. byssacea* auch *C. erosa* Limpr. apud Warnst., Leber u. Torfm. (1902) p. 233, womit Verf. sich nicht einverstanden erklären kann.

C. subsimplex Lindb. apud Kaalaas in Rev. bryol. (1902) p. 10.

Russische Ostseeländer: Estland, Kr. Harrien, Schwarzen, am Grunde alter Birken im Parke unter Rasen von *Dicr. montanum* (Pahnsch).

C. leucantha Spruce, On Ceph. (1882) p. 69.

Finnland: Bei Vadrö auf Moorboden zwischen Rasen von *Dicr. elongatum* (Ramann!); Åland; Saltvik und Sund (Bom.).

C. erosa Limpr. apud Warnst. in Leber- u. Torfm. (1902) p. 233. — Bryoth. balt. n. 462.

Livland: Kr. Pernau, nordöstlich von Rawasaar (Mikut.).

C. biloba (Lindb.) = *Cephalozia biloba* Lindb, msr. apud Spruce, On Ceph. (1882) p. 66.

Finnland: Helsingfors (S. O. Lindb.; Åland (Bom.).

C. elachista (Jack) = *Jungerm. elachista* Jack in Rabenh. Hep. eur. exs. n. 574 (1873) — *Cephalozia elachista* Spruce, On Ceph. (1882) p. 70.

Finnland: Åland; Saltvik; Sund (Bom.), Brändö (S. O. Lindb.).

C. myriantha (Lindb.) = *Cephalozia myriantha* Lindb., Meddel. Soc. Fauna et Fl. fenn. I (1875).

Finnland: Helsingfors (S. O. Lindb.); Åland; Saltvik; Sund; Eckerö (Bom.); Sibirien: Jeniseital, subarktisches Gebiet (Arn., Sahlb.).

C. Jackii (Limpr.) Schiffn., Hepaticae in Natürl. Pflanzenfam. (1893) p. 98 = *Cephalozia Jackii* Limpr. msr. apud Spruce, On Ceph. (1882) p. 67.

Finnland: Åland; Saltvik; Sund; Eckerö, Finström (Bom.).

Wird von Stephani in Spec. Hep. III (1906—1909) p. 324 als Synonym zu *C. myriantha* gezogen!

C. parvifolia Arn., Rev. bryol. (1898) p. 1.

Sibirien: Altai, beim See Tiberkul (Martianoff).

Nach Stephani, Spec. Hep. III p. 336 schwerlich als zu *Cephalozia* gehörig zu betrachten!

C. spinigera (Lindb.) = *Cephalozia spinigera* Lindb., Musc. scand. (1879) 4.

Subarktisches Europa: Halbinsel Kola, Lappland (S. O. Lindb.).

Nowellia Mitten (1870).

N. curvifolia (Dicks.) Mitten apud Godman, Nat. Hist. of the Azores (1870). — Bryoth. balt. n. 185!

Subarktische Provinz: Finnland; Åland; Saltvik (S. O. Lindb., Bom.); Finström (Bom.); Nordasien nach Stephani; russische Ostseeländer: Livland, Insel Ösel, Fichtenwald nördlich von Koltz auf faulendem Holz (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Radscha, in der oberen Waldzone ebenfalls auf faulendem Holz (Broth.).

Hygrobiella Spruce (1882).

H. laxifolia (Hook.) Spruce, On Ceph. (1882) p. 74 = *Cephalozia laxifolia* (Hook.) Lindb., Musc. scand. (1879) 3.

Subarktische Provinz: Finnland (Lindb.).

Odontoschisma Dum. (1835).

O. denutatum (Nees) Dum. — Bryoth. balt. n. 1!

Subarktisches Europa: Finnland; Saltvik (S. O. Lindb.); Gesa; Sund (Bom.); Eckerö (H. Lindb.); subarktisches und arktisches Sibirien: Jeniseital (Arn., Sahlb.); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Wiek, Insel Worms (Mikut.).

O. sphagni (Dicks.) Dum. — Bryoth. balt. n. 463.

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Pernau, Hochmoor nordöstlich von Rawasaar (Bruttan, Mikut.).

Calypogeia Raddi emend. Corda, Gen. Hep. in Opiz Beitr. zur Naturgesch. (1829) p. 653.

C. Trichomanis (L.) Raddi apud Corda l. c. = *Kantia Müller iana* Schiffn., Lotos (1900) p. 23. — Bryoth. balt. n. 2!, 2 a, 2 b, 2 e, 200 sub Kantia Sprengelii.

Subarktisches Europa: Finnland; Åland (Bom., S. O. Lindb, Arrh.); Sibirien: Jeniseital, von der nördlichen Waldzone bis in das subarktische Gebiet, aber sehr selten; temperiertes Ostasien: Amurland (Maxim.); Sachalin (Glehn); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Zickendr.); Gouv. Petersburg (Schmalhausen); russische Ost-

seeländer: Kurland, Kr. Doblen oberhalb Mittau; (Mikut); Provinz des Kaukasus: Svania, auf faulendem Holz bei 1400—1600 m ü. d. M. (Lev.).

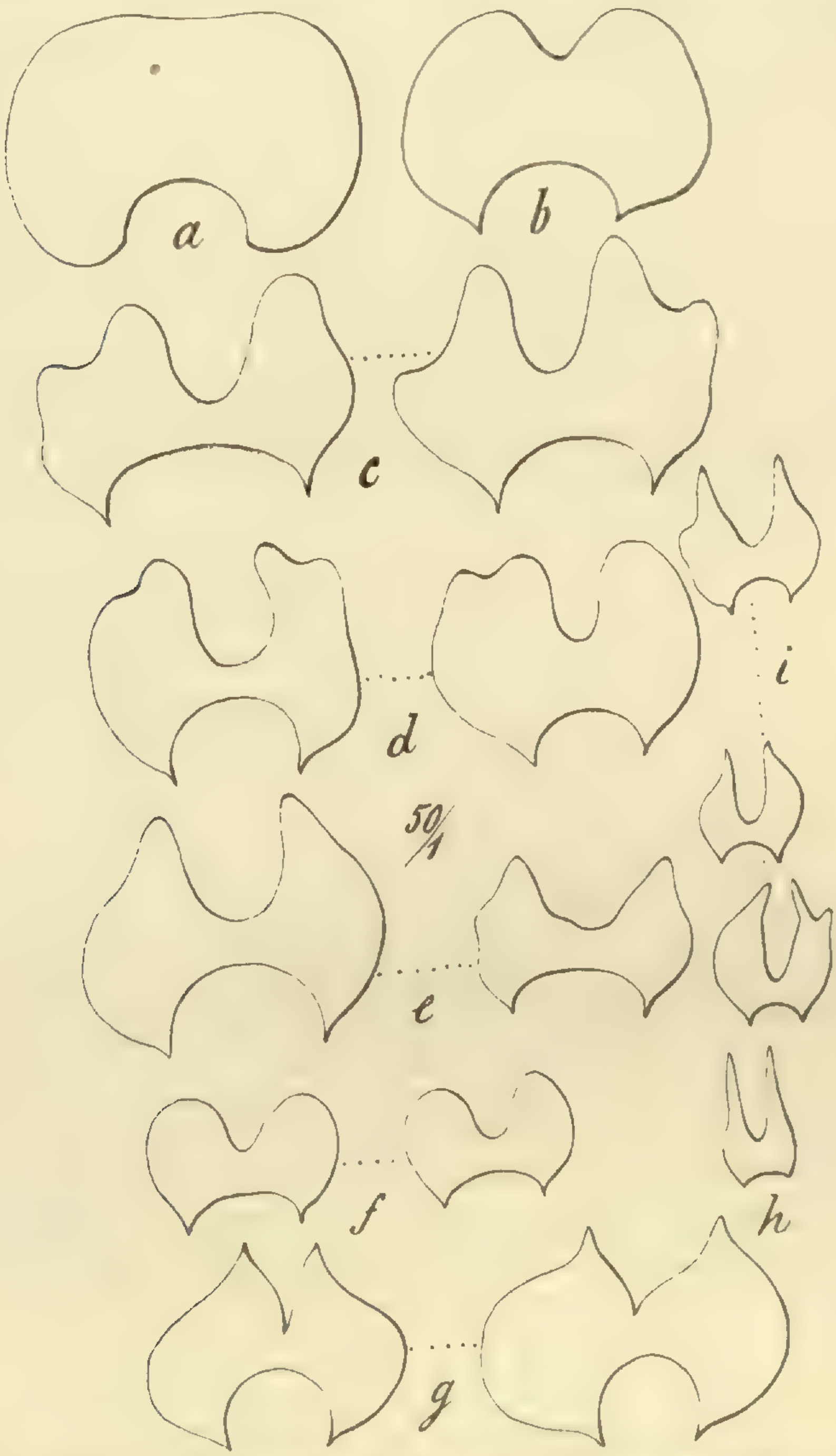


Fig. 5. Unterblätter der europäischen Calypogeia-Arten.
a C. Neesiana, b C. Trichomanis, c C. fissa, d C. adscendens, e C. submersa, f C. paludosa, g C. suecica, h C. arguta, i C. sphagnicola.

Nach Spec. Hep. III (1908) p. 392 u. 394 versteht Stephani unter *C. Trichomanis* nur Formen mit tief bis zur Mitte und weiter herab eingeschnittenen Amphigastrien und dreieckigen stumpfen, ganzrandigen Abschnitten, die ich in Kryptogamenfl. v. Brandenb. II, Laubm. Nachtr. (1906) 1117—1118) als *C. paludosa* Warnst. u.

C. adscendens (Nees) bereits von *C. Trichomanis* abgetrennt habe, da ich im Gegensatz zu Stephani zu der letzteren nur solche Formen ziehe, die große rundliche, oft breitere als hohe Unterblätter mit einem nur etwa $^1/_4$—$^1/_3$ der Blattlänge erreichenden Spalt, sowie breite, abgerundete kurze Lappen besitzen. Diese Formen bilden jetzt die *Kantia Mülleriana* Schiffn., Lotos (1900) p. 23. Pflanzen der kollektivischen *C. Trichomanis* endlich mit großen, ebenfalls fast nierenförmigen, völlig ganzrandigen oder oben nur schwach ausgeschweiften Amphigastrien sind von C. Müller als *C. Neesiana* (*C. Trichomanis* var. *Neesiana* Massalong. et Carest.) abgeschieden worden, die aber in Spec. Hep. III ebensowenig berücksichtigt worden ist als *C. paludosa* und *C. adscendens*. Dafür wird l. c. p. 394 eine neue europäische Art: *C. integristipula* Steph. beschrieben, die offenbar nur *C. Neesiana* C. Müll. sein kann. Die Bemerkung Stephanis in Spec. Hep. III (1908) p. 394, daß *C. Sprengelii* (Mart.) nur eine Form von *C. Trichomanis* (in seinem Sinne) sei, kann ich nicht unterschreiben. Die *Jungermannia Sprengelii* Mart. in Fl. crypt. Erl. tab. 3 fig. 6 stellt eine Pflanze mit ovalen ganzrandigen Oberblättern und rundlichen, etwa bis zur Mitte eingeschnittenen, spitz zweilappigen Unterblättern dar, wie das bereits Nees in Naturgesch. d. europ. Leberm. III (1838) p. 9 durch die Worte ausdrückt: „Amphigastriis acute bifidis laciniis acutis." Unter allen gegenwärtig unterschiedenen europäischen Arten dieser Gattung kommen ganz ähnliche Unterblätter nur bei *C. sphagnicola* (Arn. et Perss.) Warnst. et Loeske vor, und da auch sonst das Habitusbild in Fl. crypt. Erl. gut mit der letzteren übereinstimmt, so hat der Name *C. Sprengelii* (Mart.) Warnst., Kryptogamenfl. v. Brandenb. II (1906) p. 1118 die Priorität vor *C. sphagnicola*, um so mehr, als diese Form schon von Dumortier in Syllog. Jungerm. (1831) p. 73 als *Cincinnulus Sprengelii* veröffentlicht worden ist. Die Unterblätter der *C. suecica* sind ebenfalls etwa bis zur Mitte gespalten und zeigen dreieckige, spitz auslaufende Abschnitte, weichen aber von denen der *C. sphagnicola* schon durch bedeutendere Größe ab. Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, daß in Spec. Hep. Stephani sich irrtümlich als Autor bei folgenden Arten betrachtet: *C. suecica*, *C. submersa* und *C. spagnicola*; es ist dafür zu schreiben: *C. suecica* (Arn. et Perss.) C. Müll., *C. submersa* (Arn. et Perss.) W a r n s t. (1906) u. *C. sphagnicola* (Arn. et Perss.) Warnst. et Loeske (1906). Wahrscheinlich sind ihm meine Nachträge in Bd. II Laubm. (1906) p. 1111—1120 unbekannt geblieben, wo über die europäischen Calypogeia-Arten das Weitere nachzulesen ist. In *C. Mülleriana* Schiffn. vermag ich nur ein Synonym zu *C. Trichomanis* zu erblicken. Inwieweit die für letztere oben angegebenen Standorte zutreffen, darüber könnten nur Proben einwandfrei entscheiden (Fig. 5).

C. Neesiana (Mass. et Carest.) C. Müll. = *C. Trichomanis* var. *Neesiana* Mass. et Carest. in Nuovo Giorn. Ital. XII (1880) p. 351 = *C. integristipula* Steph., Spec. Hep. III (1908) p. 394. — Bryoth. balt. n. 2 c, 2 d sub *Kantia trichomanis*.

R u s s i s c h e O s t s e e l ä n d e r: Livland, Kr. Pernau, an den Rändern eines Abflußgrabens im Mischwald nordöstlich von Rawasaar; Kr. Riga, an einem ähnlichen Standorte südlich von Kleistenhof (M i k u t.).

C. suecica (Arn. et Perss.) C. Müll. = *Kantia suecica* Arn. et Perss. in Rev. bryol. (1902) p. 29.

L i v l a n d: Kr. Ösel, Insel Abro, auf einem faulenden Baumstamme mit *Blepharostoma trichophyllum* und *Lophocolea heterophylla* (M i k u t.).

Ich habe keine Probe von diesem Standort gesehen!

C. submersa (Arn.) Warnst., Kryptogamenfl. von Brandenb. II Laubm. Nachtr. (1906) p. 1119 = *Kantia submersa* Arn., Rev. bryol. (1902) p. 30. — Bryoth. balt. n. 53!

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, am schwimmenden Hochmoorrand (*Pinus, Vaccinium, Ledum, Calluna, Empetrum*) im 1,5 m tiefen Wasser des Putna-esers (Vogelsee) in Watten schwimmend links vom Wege zwischen Kemmern und Bigaunuzeem mit *Scap. irrigua* var. *submersa, Ceph. fluitans* und *Sph. cuspidatum* var. *plumosum* (Mikut.).

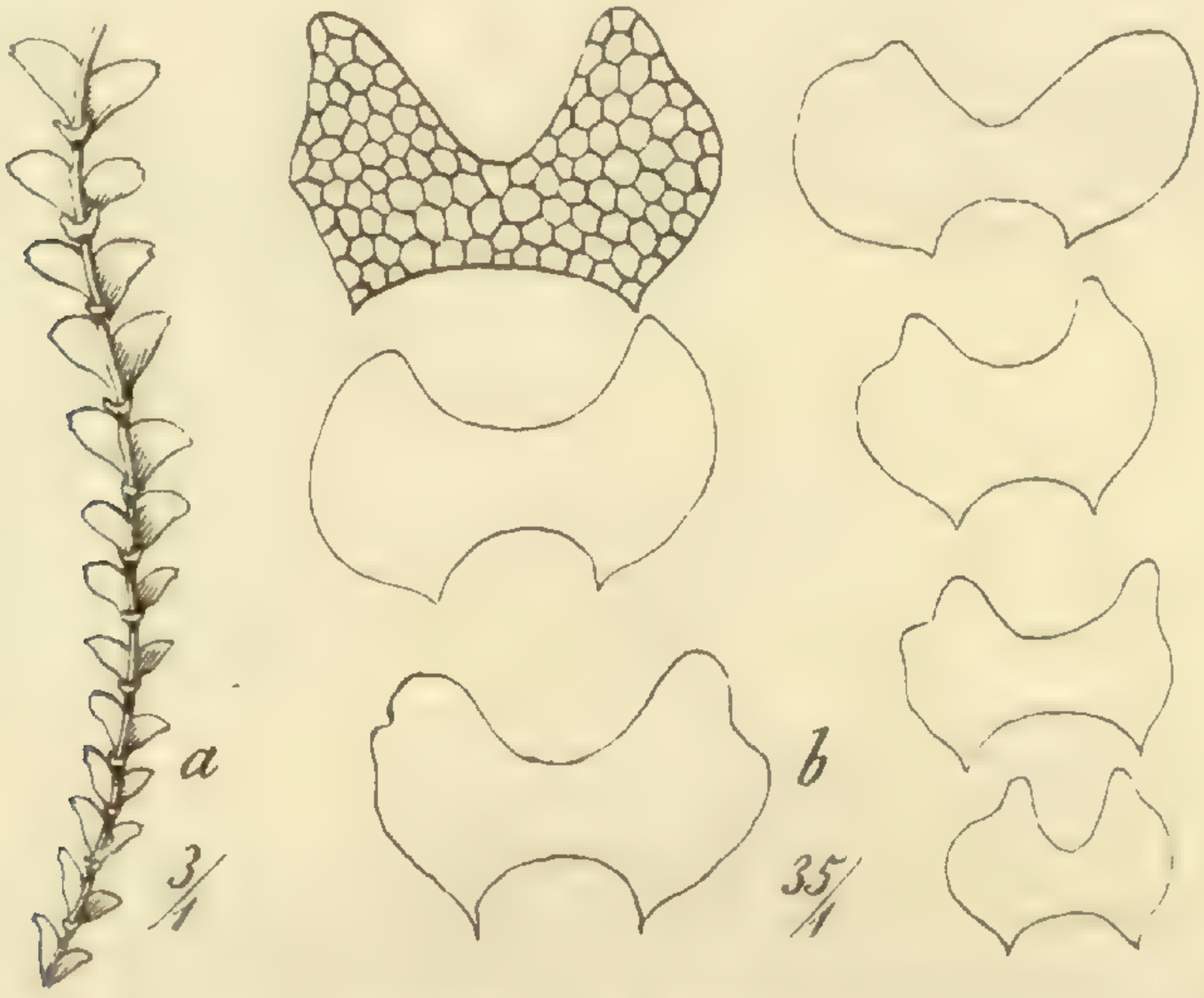


Fig. 6. *Calypogeia submersa* var. *lacustris* (Bryoth. balt. n. 53).
a Habitusbild, *b* Unterblätter.

Die Pflanze von diesem Standorte wird unter dem Namen: *Kantia lacustris* Mikut. als neue Art mit ausführlicher lat. Diagnose ausgegeben. Die Prüfung derselben aber ergab, daß sie unzweifelhaft in den Formenkreis der *C. submersa* gehöre. Sie weicht von der letzteren höchstens nur durch zuweilen zugespitzte oder deutlich zweizähnige Oberblätter ab, und kann deshalb bestenfalls als *C. submersa* var. *lacustris* (Mikut.) gelten (Fig. 6).

C. fissa Raddi, Jungerm. Etrusc. in Act. Moden. XVIII (1818) p. 44 = *C. Trichomanis* a. 2. *repanda* Nees, Naturgesch. III (1838) p. 9 = *Kantia calypogea* (Raddi) Lindb., Musc. scand. (1879) p. 4.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Åland; Saltvik (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Wladimir, See mit den schwimmenden Inseln bei der Stadt Wladimir (Zickendr. n. 1823!); Provinz des Kaukasus: Imeretia, in der unteren Waldregion (Broth.).

Geocalyx Nees, Naturgesch. I (1833) p. 97.

G. graveolens (Schrad.) Nees, Naturgesch. II. (1836) p. 397 = *Saccogyna graveolens* (Schrad.) Lindb., Musc. scand. (1879) p. 5.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Åland; Eckerö (Elfv.); Saltvik; Finström; Mariehamn (Bom.); russische Ostseeländer: An der Düna (Bruttan); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion sehr selten (Arn.).

Blepharostoma Dum., Rec. d'observ. (1835) p. 18 p. p.

B. trichophyllum (L.) Dum. l. c.

Meist Laubholzbegleiter, der an schattigen Abhängen auf feuchtem Waldboden, an den Ufern von Waldbächen, sowie auf faulendem Holz oft unter anderen Moosen eingesprengt vorkommt, aber wegen seiner Kleinheit leicht übersehen werden kann.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Åland; Eckerö (Arrh.); Saltvik; Finström; Mariehamn (Bom.); Sund; Eckerö (Elfv.); Gouv. Petersburg: Kr. Neu-Ladoga (Schmalhausen); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Wologda (Zickendr.); Provinz des Kaukasus: Von der mittleren Waldzone bis in die subalpine Region; Abhasia 1100—1200 m, Svania 1000—1800 m, Adjaria (Lev.); Radscha, Ossetia, Carthalinia (Broth.); Sibirien: Tal des Jenisei, von der südlichen Wald- bis in die arktische Region (Arn., Lundstr., Sahlb.); Tal des Ob bei Surgut und Timskaja (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn).

Lepidozia Dum., Rec. d'observ. (1835) p. 19.

L. reptans (L.) Dum. — Bryoth. balt. n. 102, 102 a, 102 b.

Laubwaldbewohner! Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland; Eckerö; Finström (Arrh.); Saltvik; Geta; Lemland (Bom.); Gouv. Petersburg: Kr. Neu-Ladoga (Schmalhausen); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Doblen und Kr. Tuckum (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wladimir (Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Provinz des Kaukasus: Auf faulendem Holz in der mittleren und oberen Waldregion; Kuban, Svania von 1400—1600 m (Lev.), Radscha, Ossetia, Carthalinia (Broth.); Sibirien: Tal des Jenisei, von der montanen bis in die subarktische Region häufig (Arn., Sahlb.); Tal des Ob, bei Surgut und Timskaja (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn, Schmidt).

L. setacea (Web.) Mitt. — Bryoth. balt. n. 214.

Hochmoorbewohner! Subarktische Provinz: Finnland: Åland; Sund (S. O. Lindb.); Eckerö (Elfv.); Saltvik; Geta (Bom.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Dorpat (Bruttan).

Anthelia Dum., Sylloge Jungerm. (1831) p. 63 p. p.

A. julacea (Ligh.) Dum. = *Jungerm. julacea* Lightf.

Provinz des Kaukasus: An Bächen der alpinen Region bei 2100 m in Abhasia (Lev.); Ossetia (Broth.); Sibirien (nach Stephani).

A. nivalis (Su.) Lindb. = *Jungerm. Juratzkana* Limpr. (1876).

Sibirien: Tal des Jenisei, nur im arktischen Gebiet (Arn., Sahlb.); Spitzbergen.

Ist von voriger Art eigentlich nur durch autözischen Blütenstand verschieden!

Chandonanthus Mitt.

Ch. setiformis (Ehrh.) Lindb., Musc. scand. (1879) p. 5.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.); Luirofluß u. Enare an nassen Felsen (Ramann).

Pleuroschisma Dum., Sylloge Jungerm. (1831) p. 68 p. p.

P. trilobatum (L.) Dum. — Bryoth. balt. n. 191; Hep. scand. n. 6 a, b.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland; Sund; Wårdö; Saltvik; Eckerö; Geta (Bom.), Hammarland (H. Lindb.); Gouv. Petersburg: Kr. Neu-Ladoga (Schmalhausen); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga (Mikut.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Schmidt).

P. triangulare (Schleich.) = *P. deflexum* Dum. l. c. p. 71 = *Bazzania triangularis* Lindb., Musc. scand. (1876) p. 3 = *Mastigobryum deflexum* (Mart.) Nees.

Finnland: (S. O. Lindb.); Provinz des Kaukasus: Svania 1800 m ü. d. M. (Lev.); Ossetia (Lojka).

Tricholea Dum., Rec. d'observ. (1835) p. 20 = *Thricolea* Dum., Syll. Jungerm. (1831) p. 66 = *Trichocolea* Nees, Naturgesch. III (1838) p. 103.

T. tomentella (Ehrh.) Dum. — Bryoth. balt. n. 195. — Hep. scand. n. 9 a, b.

Finnland: (S. O. Lindb.); Åland; Saltvik (Bom.), Eckerö (H. Lindb.); russische Ostseeländer: Livland, Insel Ösel, schattiger quellig-feuchter Fichtenwald (Mikut.).

Ptilidium Nees, Naturgesch. III (1833) p. 117 = *Blepharozia* Dum., Rec. d'observ. (1835) p. 16.

P. ciliare (L.) Nees. — Bryoth. balt. n. 192. — Hep. scand. n. 10 a, b.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Tammerfors (Zickendr.); Åland; Saltvik; Finström; Lemland; (Bom.); Gouv. Petersburg: Kr. Neu-Ladoga (Schmalhausen); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Wiek, Granitblock im trockenen Kiefernwalde südöstlich von Ramsholm (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Adjaria (Lev.); Sibirien: Tal des Jenisei, von der montanen bis in die arktische Region sehr häufig (Arn., Lundstr., Sahlb., Schmidt); Samojedenhalbinsel bei 72° 18' nördl. Br. (Lundstr.); Tal des Ob unter 67° nördl. Br. (Waldburg-Zeil).

var. **ericetorum** Nees. — Bryoth. balt. n. 193.

Livland: Kr. Riga, trockener Kiefernwald rechts von der Chaussee nach Petersburg (Mikut.); Gouv. Archangelsk: Kalkfelsen am linken Uchtaufer (Zickendr. in Herb. n. 1914!).

Dies ist die lockerrasige, bis 10 cm hohe, mehr oder minder regelmäßig gefiederte, fast immer sterile Form mit entfernt stehenden Blättern, die ausschließlich anorganische Substrate, und zwar besonders Sandboden in trockenen Nadelwäldern bevorzugt.

var. **pulcherimum** (Weber) Warnst., Leber- u. Torfm. (1903) p. 260. — Bryoth. balt. n. 194, 194 a, 194 b, 194 c, 194 d.

Finnland: (S. O. Lindb.); Åland; Saltvik c. sporog. (Bom.); russische Ostseeländer: Kurland und Livland, am Grunde von Kiefern und Birken (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Wologda an ähnlichen Standorten, zuweilen auch an Eichen, verbreitet (B. Fedtsch., Heyden, Kolmak., Sniaetk., Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Popow, Siuss.); Provinz des Kaukasus: Svania, in der oberen Waldregion (Broth.); Sibirien: Tal des Jenisei, von der montanen bis in die subarktische Region (Arn., Sahlb.); Tal des Ob: Bei Surgut, Kalimski c. sporog. und Timskaja c. sporog. (Arn.).

Diese Form wächst in dichtgedrängten schwammigen Polstern nur auf organischem Substrat, besitzt überaus dicht stehende, den Stengel und die Äste völlig einhüllende Blätter und ist häufig fertil.

Lophocolea Dum., Rec. d'observ. (1835) p. 17.

L. bidentata (L.) Dum. l. c. — Bryoth. balt. n. 186! sub nom. *L. latifolia* Nees; n. 464.

Åland; Saltvik (Bom.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, schattiger Fichten- und Erlenhochwald westlich von Bilderlingshof mit *Chiloscyphus polyanthus*; Kurland, Kr. Talsen, in einem schattigen Fichtenwalde unweit Talsen (Mikut.).

Scheint im übrigen Rußland, einschließlich Sibirien, noch nicht beobachtet worden zu sein.

L. heterophylla (Schrd.) Dum. — Bryoth. balt. n. 187, 187 a, 465.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland: Finström (Arrh.), Saltvik: Sund; Jomala; Geta; Lemland (Bom.); Gouv. Petersburg: Kr. Neu-Ladoga (Schmalhausen); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Tuckum, am Grunde alter Kiefern rechts vom Wege nach Plönen (Mikut.); Estland: Kr. Jerwen bei Korps (Pahnsch); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Jacoslawl (Zickendr.); Provinz des Kaukasus: Auf feuchtliegendem, faulendem Holz in Svania 1400 bis 1600 m ü. d. M.; Adjaria (Lev.); Carthalinia (Broth.); Uralgebiet: Gouv. Perm, am Grenzzeichen zwischen Europa und Asien (Arn.); Sibirien: Tal des Jenisei, in der montanen und südlichen Waldzone (Arn.); Tal des Ob: Seljekina (Arn.).

var. **multiformis** Nees. — Bryoth. balt. n. 188.

„Pflanze klein, bleich, kurzstämmig; Blätter gedrängt."

Livland: Kr. Ösel, Insel Abro, auf einem faulenden Baumstamme mit *Blepharostoma trichophyllum* und *Calypogeia suecica* (Mikut.).

var. **palustris** Warnst. — ? f. *aquatica* Familler.

Planta robustior, simplex vel irregulariter ramosa, laxe caespitosa, dense foliosa. Folia caulina superiora paulatim majora, late subquadrata, 1,14—1,2 mm longa lataque, sinu brevi obtusoque bidentatis retus'sve. Autoica; flores masculi in ramulis brevibus ventralibus.

Mittelrußland: Gouv. Moskau, Kutschino, Waldsumpf bei Troitzki-Rumianzewo (Zickendr.!).

Eine sehr kräftige und habituell abweichende Sumpfform! Die in meiner Moosfl. der Mark Brandenb. I p. 248 beschriebene var. *paludosa* gehört nach Schiffner zu *Chiloscyphus polyanthus* var. *heterophylloides* Schiffn., wozu auch *Ch. lophocoleoides* Nees in Bryoth. balt. n. 466! zu stellen ist.

L. incisa Lindb., Meddel. of Soc. pro fauna et fl. fenn. V (1879) p. 13 et in Musc. scand. (1879) p. 41.

Finnland: Helsingfors (S. O. Lindb.).

Soll sich von *L. heterophylla*, der sie unzweifelhaft am nächsten steht, besonders durch die oberen gekräuselten Stengelblätter unterscheiden, welches Merkmal aber zur Trennung dieser Form von *L. heterophylla* kaum ausreichen dürfte.

L. reflexula Lindb. et Arn., Musci Asiae bor. I. (1889) p. 23.

Sibirien: Tal des Jenisei, von der montanen bis in die nördliche Waldregion an morschen Stämmen oder auf schattigem Waldboden zerstreut und ziemlich spärlich (Arn.).

Der vorigen Art nächstverwandt, besitzt sie wie diese verschieden geformte Blätter, unterscheidet sich aber von ihr durch das ganz abweichende innerste Hüllunterblatt, das von Stephani in Spec. Hep. III (1906) wie folgt beschrieben wird: „Amphigastrium florale intimum foliis suis aequilongum sed latius, ad medium quadrifidum, laciniis lanceolatis porrectis, medianis parum longioribus."

Nach K. Müller (Leberm. I [1911] p. 809) sind unter dem Namen *L. reflexula* Formen ausgegeben worden, die zum Teil zur einhäusigen *L. heterophylla*, zum Teil zur zweihäusigen *L. minor* gehören.

L. minor Nees. — Bryoth. balt. n. 211.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Åland; Saltvik; Finström (Bom.); Hammarland (Arrh. et Elfv.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wladimir an alten Bäumen, Baumwurzeln und Wegrändern sehr verbreitet (Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland: Kr. Riga, in schattigen Wäldern an der Düna bei Stockmannshof (Bruttan); Uralgebiet: Gouv. Perm (Popow); Provinz des Kaukasus: Auf der Erde von der mittleren Waldzone bis in die alpine Region; Radscha und Carthalinia (Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region verbreitet; Obtal: Samarova; Gouv. Perm: Kungur, am Grenzzeichen zwischen Europa und Asien (Arn.).

Harpanthus Nees.

H. scutatus (W. et M.) Spruce. — Bryoth. balt. n. 213.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Dorpat, Moosmorast bei Techelfer (Bruttan); Provinz des Kaukasus: Abhasia, auf faulendem Holz von 800—1200 m ü. d. M. (Lev.).

H. Flotowianus Nees. — Hep. scand. n. 8 a, b.

Finnland: Åland; Sund (S. O. Lindb.); Saltvik (Bom.); Eckerö (H. Lindb.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die subarktische Region (Arn.).

Chiloscyphus Corda.

Ch. polyanthus (L.) Corda. — Bryoth. balt. n. 189!

Subarktisches Gebiet: Finnland: Åland; Sund (Bom., S. O. Lindb.); Saltvik; Finström (Bom.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.!); Provinz des Kaukasus: Ossetia, in der mittleren Waldregion (Broth.); Batum (Kärnbach).

var. **rivularis** emend. Loeske.

Sibirien: Von der nördlichen Waldzone im Jeniseital bis in die arktische Region (Arn.); Samojedenhalbinsel (Lundstr.)

Ch. pallescens (Ehrh.) Dum. (1831) = *Ch. lophocoleoides* Nees (1836) = *Ch. viticulosus* Lindb. (1875). — Bryoth. balt. n. 190!, 466!

Finnland (S. O. Lindb.); Åland; Saltvik; Sund (Bom.); Gouv. Petersburg: Kr. Neu-Ladoga (Schmalhausen); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, auf morschem Holz nordwestlich von Kemmern; Kurland, Kr. Tuckum (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Waldsumpf bei Winogradowo und Alexandrowsk unweit Moskau mit *Scap. irrigua* c. sporog. (Heyden); Provinz des Kaukasus: Radscha (Broth.); temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn).

Ch. adscendens (Hook. et Wils.) Sulliv., Grays Manual ed. I (1848) p. 691 = *Ch. polyanthus* var. *grandicalyx* Lindb. et Arn., Musci Asiae bor. I (1889) p. 24.

Sibirien: In der südlichen Waldzone des Jeniseitales (Arn., Sahlb.).

Dem *Ch. pallescens* nächstverwandt, unterscheidet er sich von diesem hauptsächlich durch in den Achseln der Amphigastrien entspringende ♂, 1—2 mm lange, ährenförmige und längere ♀ Äste; die Perianthien sind wie bei *Ch. pallescens* geteilt und die Lappen gezähnt.

Radula (Dum. pp.) Nees.

R. complanata (L., Dum.) Gottsche. — Bryoth. balt. n. 216, 216a.

Xerophyt! Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.); Åland; Saltvik; Sund; Finström (Bom.); Hammarland (Elfv.); Eckerö (H. Lindb.); Gouv. Petersburg: Kr. Neu-Ladoga (Schmalhausen), russische Ostseeprovinzen: Estland, Kr. Harrien, an Erlen, Linden und Haselnußgesträuch (Pahnsch); Mittelrußland: Gouv. Moskau, an Waldbäumen häufig (Zickendr.); Provinz des Kaukasus: Gouv. Kutais (Tkeschelasch.), an Felsen und Baumstämmen von der mittleren Waldzone bis in die alpine Region in Svania bei 800 m (Lev.); Ossetia und Carthalinia (Broth.); Uralgebiet: Gouv. Perm, Kungur (Arn.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die nördliche Waldzone (Arn.); temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn).

var. **alpestris** Lindb.

Provinz des Kaukasus: Radscha (Broth.).

var. **cucullifolia** Steph.

Kaukasus: Ossetia, an Felsen der mittleren Waldregion (Broth.).

R. Lindenbergiana Gottsche = *R. commutata* G. u. *R. germana* Jack in Flora (1881) n. 23 und 25. — Bryoth. balt. n. 196.

Hygrophyt! Finnland (S. O. Lindb.); Åland; Saltvik (Bom.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga,

an einem alten Birkenstamm mit *Frullania dilatata* unweit Kemmern (Mikut.); Provinz des Kaukasus (Kärnb.); an Felsen der mittleren und oberen Waldregion: Svania bei 1200—1600 m ü. d. M. u. Abhasia von 1200 bis 2600 μ (Lev.); Ossetia (Broth.).

Von der vorhergehenden Art durch diöcische Inflorescens mit zu langen Ähren angeordneten Antheridienständen verschieden!

Madotheca Dum. (1822).

M. platyphylla (L.) Dum. = *Porella platyphylla* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 3. — Bryoth. balt. n. 197.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland; Hammarland (Arrh.); Sund (Broth.), Finström (Bom.); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Friedrichstadt, an Stämmen und Ästen von Linden mit *Anomodon viticulosus*, *Neckera complanata* und *Homalia trichomanoides* in der Schlucht bei Altona (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, bei Kunzewo an einer alten Linde (Heyden, Zickendr.); pontische Provinz: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Provinz des Jaila-Gebirges: Karasu-Baschi (O. u. B. Fedtsch.); Provinz des Kaukasus: Gouv. Kutais (Tkeschelasch., O. u. B. Fedtsch.), Gouv. Elisawetpol: Adschikent (Tkeschelasch. in Herb. Zickendr. n. 1936!); Radscha; Imeretia; Ossetia; Carthalinia (Broth.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldzone auf Kalk (Arn.).

M. rivularis Nees (1838) = *Porella rivularis* Lindb. (1879). — Hep. scand. n. 4 a, b, c, d, sub nom. *Porella dentata* Lindb. et Lackstr.

Finnland S. O. Lindb.); Åland; Hammarland (Arrh.); Saltvik; Sund; Finström (Bom.); Eckerö (H. Lindb.); Provinz des Kaukasus: Radscha (Broth.).

var. **simplicior** (Zetterst.) Lindb., Musc. scand. (1879) p. 3.

Åland: Saltvik; Sund (Bom.).

M. laevigata (Schrd.) Dum.

Provinz des Kaukasus: Gouv. Kutais Tkeschelasch.).

M. Thuja Dum., Comm. bot. (1822) p. 111 = *Porella Thuja* Dicks. = *M. laevigata d. Thuja* Nees, Naturgesch. III (1838) p. 166.

Provinz des Kaukasus: Svania 800—1600 m ü. d. M. (Lev.).

M. platyphylloides (Schwein.) Nees, Naturgesch. III (1838) p. 181 = *Porella platyphylloides* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 3.

Kaukasus: Radscha (Broth.).

M. caucasica (Steph.) = *Porella caucasica* Steph., Bot. Centralblatt L (1892).

Kaukasus: Svania (Lev.).

Frullania Raddi.

F. dilatata (L.) Dum. — Bryoth. balt. n. 198, 198 a, 198 b. 198 c.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland; Geta (Elfv.); Saltvik (Bom.); russische Ostseeländer: Kurland und Livland, an alten Laubholzstämmen von Eschen, Birken und Erlen verbreitet (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Gouv. Katais, an Waldbäumen (Tkeschelasch.), in der unteren und mittleren Waldregion: Svania 1200—1300 m (Lev.); Imeretia; Ossetia; Carthalinia (Broth.); Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldzone selten (Arn., Brenner).

F. tamarisci (L.) Dum. — Hep. scand. n. 2. — Bryoth. balt. n. 199.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland; Sund; Saltvik; Lemland (Bom.); Eckerö (H. Lindb.); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Windau, an Bäumen und auf Steinen im Dongangen'schen Urwalde (Bruttan); Provinz des Kaukasus: Radscha; Uzeri; Imeretia; Ossetia (Broth.).

F. fragilifolia Tayl.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland; Finström (Arrh.); Geta; Saltvik; Sund (Bom.); Eckerö (H. Lindb.).

F. caucasica Steph., Spec. Hepat. IV (1910) p. 440 = *F. tenera* Lindb. (haud Spruce) apud Broth. in Enum. Musc. cauc. (1892) 144.

In einer von Stephani herruhrenden Anmerkung zu vorstehender Art in Enum. Musc. cauc. heißt es: „F. tragilifolia, exiguiate proxima, auriculis angustioribus saccatis vel cylindricis gaudet, multo major est et *Thyopiellis* adnumeranda."

Provinz des Kaukasus: Carthalinia, auf faulendem Holz (Broth.).

F. davurica Hpe., Synops. Hepat. (1844) p. 422.

Sibirien: Daurien (Herb. Hampe).

Jubula Dum., Rec. d'observ. (1835) p. 12.

J. Hutchinsiae (Hook.) Dum., Comm. bot. p. 112 = *F. Hutchinsiae* Nees, Naturgesch. III (1838) p. 240.

var. **integrifolia** Lindb.

Provinz des Kaukasus: Imeretia (Broth.).

Lejeunea Lib.

L. cavifolia (Ehrh.) Lindb. — Bryoth. balt. n. 217.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland; Finström (Arrh.), Sund; Saltvik (Bom.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, an benoosten Felsblöcken bei Stockmannshof (Bruttan); Westrußland: Gouv. Suvalki, im Wirballer Wald auf erratischen Blöcken (Führer!); Provinz des Kaukasus: Radscha, in der mittleren Waldregion (Broth.).

L. calcarea Lib.

K a u k a s u s: Imeretia, in der unteren Waldregion an feuchten Kalkfelsen (B r o t h.).

L. patens Lindb.

K a u k a s u s: Ossetia, in der mittleren Waldzone (B r o t h.).

C. Anthocerotales.

Anthoceros Mich.

A. laevis L.

F i n n l a n d (S. O. Lindb.); G o u v. P e t e r s b u r g: Kr. Neu-Ladoga (S c h m a l h a u s e n); M i t t e l r u ß l a n d: Gouv. Moskau: Pokowski Glebowo (N a w., Z i c k e n d r.).

A. punctatus L.

G o u v. P e t e r s b u r g: Kr. Neu-Ladoga (S c h m a l h a u s e n); M i t t e l r u ß l a n d: Gouv. Moskau, Odenzowo (A r n o l d i).

A. multifidus Lindb. (haud Schmid.) = *A. laevis* var. *multifidus* Lindb. apud Bom., Ålands Mossor (1900) p. 34.

F i n n l a n d (S. O. L i n d b.); Åland; Eckerö (H. L i n d b.).

A. dichotomus Raddi.

P r o v i n z d e s K a u k a s u s: Batum (K ä r n b.).

II. Sphagnaceae.

D. Sphagnales.

Sphagnum (Dill.) Ehrh.

a) **Acutifolia** Schlieph.

S. fimbriatum Wils. — Europ. Torfm. Ser. II n. 113, 114.

A r k t i s c h e s G e b i e t: A r k t i s c h e P r o v i n z: Spitzbergen; Novaja Semlja; S i b i r i e n: Jeniseital, von der nördlichen Waldzone bis in die arktische Region (A r n., S a h l b.); Tal des Ob: In der Nähe von Surgut (A r n); s u b a r k t i s c h e s G e b i e t: S u b a r k t i s c h e s E u r o p a: Åland; Eckerö; Finström (Arrh.); Hammarland (H. L i n d b.); Saltvik; Sund (B o m.); M i t t e l e u r o p ä i s c h e s G e b i e t: S a r m a t i s c h e P r o v i n z: Russische Ostseeländer; M i t t e l r u ß l a n d: Gouv. Moskau und Wladimir (H e y d e n und Z i c k e n d r.); U r a l g e b i e t: Gouv. Perm (S i u s s.).

var. **validus** Card.

S u b a r k t i s c h e P r o v i n z: Kola (K i h l m.); G o u v. M o s k a u: Butirki und Gorenki (Z i c k e n d r.) in Moosfl. von Rußl. als var. *robustum* Braithw.

var. **intermedium** Ruß. in litt.

Livland: Techelfer bei Dorpat (Russow!).

var. **tenue** Grav. in litt. — Bryoth. balt. n. 237!

Subarktische Provinz: Kola (Kihlm.); Livland: Kr. Riga, Erlenbruch an den Dünen am Stintsee (Mikut.).

var. **concinnum** (Berggr.) = *S. teres* var. *concinnum* Berggr.

Nur in der arktischen und subarktischen Region!

S. Girgensohnii Russ. — Musc. fenn. exs. n. 353. — Europ. Torfm. Ser. I n. 26—58, Ser. II n. 115—128; Ser. III n. 217—227.

Arktisches Gebiet: Arktische Provinz: Spitzbergen. Subarktisches Gebiet: Provinz subarktisches Europa: Kola und Finnland; Åland (Bom., Kullhem); westliches Rußland; ostrussische Waldzone und Ural; Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region verbreitet (Arn., Sahlb.); Mitteleuropäisches Gebiet: Sarmatische Provinz: Mittelrußland und russische Ostseeländer sehr häufig; in feuchten, schattigen Tannen- und Föhrenwäldern oft Massenvegetation bildend (Moosfl. von Rußland II p. 253); Provinz des Kaukasus: Dewdoraki-Gletscher (Tkeschelasch.!).

var. **robustum** Warnst. f. **coryphaeum** (Russ.).

Russische Ostseeländer (Russow!) und Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.!); Gouv. Wologda (Sniaetk.).

f. **speciosum** (Limpr.) ebendort. — ? Bryoth. balt. n. 54!

var. **gracilescens** Grav. in litt. — Bryoth. balt. n. 238, 238a!

Livland und Estland (Mikut. u. Russow!).

var. **stachyodes** Russ.

Baltische Provinzen Rußlands (Russow!) und in der subarktischen Region, z. B. Kola (Broth.).

S. Russowii Warnst. — Europ. Torfm. Ser. I n. 61; Ser. II n. 129 bis 145.

Subarktisches Europa: Finnland; Åland (Bom.); Kola (Broth., Kihlm.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Tal des Jenisei, in der montanen Region (Martjanoff), in der südlichen und nördlichen Waldzone (Arn., Sahlb.); Tal des Ob: Bei Timskaja und Surgut (Arn.); Westsibirien (Wainio!); Mitteleuropäisches Gebiet: In den russischen Ostseeländern häufig (Russow!), seltener in Mittelrußland: Gouv. Moskau, Gouv. Novgorod und Wologda (Heyden, Kolmak., Frl. Schicht, Sniaetk.,

Ziekendr.); ostrussische Waldzone: Gouv. Perm (Siuss.).

var. **girgensohnioides** Russ.

Subarktisches Gebiet: Gouv. Archangelsk (Zickendrath!); Kola (Broth., Kihlm.); russische Ostseeländer (Russow, Ramann!); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.).

f. **pallescens** Warnst.

Gouv. Wologda: Kr. Wologda, nördl. Ferme (Sniaetk.).

f. **flavescens** Russ. — Bryoth. balt. n. 3!

Estland: Kr. Wiek westlich vom Schwarzen See, nördlich von Piersal (Mikut.); Kasperwiek (Russow!).

f. **virescens** Russ. ebendort.

var. **purpurascens** Russ.

Baltische Provinzen Rußlands (Russow!).

var. **rhodochroum** Russ. f. **gracile** uud var. **robustum** Russ. Ebendort (Ramann, Russow!).

var. **poecilum** Russ. — Bryoth. balt. n. 239!

Kola (Broth.); russische Ostseeprovinzen (Mikut., Russow!).

S. fuscum (Schpr.) v. Klinggr. — Europ. Torfm. n. 154—160; Ser. IV. n. 379.

Subarktisches Gebiet: Finnland; Åland (Bom.); Kola (Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); russische Ostseeländer: Kurland und Livland (Ramann!); Mittelrußland: Gouv. Wladimir und Wologda (Sniaetk.: Zickendr.!); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Sibirien: Tal des Jenisei, in der montanen Region (Martjanoff) und im subarktischen Gebiet (Arn.) selten!

Als Hochmoorbewohner auf tiefen Torfmooren an freien, sonnigen Stellen breite, kuppenförmige, meist fuchsbraune, dichte, sammetartige Polster bildend; nicht allgemein verbreitet; sehr häufig nur bei Berendiejewo im Gouv. Wladimir (Zickendr., Moosfl. von Rußland II p. 257).

var. **medium** Russ. f. **virescens** Warnst.

Gouv. Novgorod und Gouv. Wladimir (Zickendrath). — f. **pallescens** Warnst. — Gouv. Archangelsk (Schiakow).

S. Warnstorfii Russ. — Europ. Torfm. Ser. I n. 66; Ser. II n. 146—150; Ser. III n. 237, 239.

In tiefen Sümpfen der Grönlandsmoore unter Gesträuch und in lichten Wäldern sehr verbreitet.

Subarktisches Gebiet: Finnland: Åland (Bom.); Sibirien, Tal des Jenisei von der montanen bis in die arktische Region häufig (Arn., Brenner, Martjanoff); Gouv. Archangelsk (Zickendr.!); Kola (Broth., Kihlm.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden!); Gouv. Wladimir, Gouv. Jaroslawl, Gouv. Novgorod, Gouv. Wologda (Kolmak., Sniaetk., Zickendr.!); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.!); russische Ostseeländer (Russow, Ramann!).

Nach Moosfl. von Rußl. II p. 256—257 wurden in diesen Gebieten folgende Formen beobachtet:

var. **virescens** Russ., **flavescens** Russ., **purpurascens** Russ. und **versicolor** Russ. — Europ. Torfm. Ser. IV n. 382.

S. rubellum Wils. — Europ. Torfm. Ser. II n. 152—153; Ser. III n. 241.

Gern auf Hochmooren und häufig in Gesellschaft von *S. fuscum*, *S. molluscum*, *Polytrichum strictum* u. a.

Finnland: Åland (Bom.); russische Ostseeländer (Ramann, Russow); sowie in Mittelrußland: Gouv. Wladimir (Zickendr.), Gouv. Wologda (Kolmak.) und im Uralgebiet: Gouv. Perm (Naw.) ziemlich selten!

var. **rubescens** Warnst. — Europ. Torfm. n. 152 sub nom. *S. tenellum* var. *rubellum* f. *brachy-dasyclada* Russ.

Livland: Techelfer bei Dorpat (Russow!).

Eine prachtvolle, in dichten, tiefen, sehr weichen Rasen wachsende, überall schön rosenrote Form mit sehr kurzen gedrängten Ästen!

S. flavicomans (Card.) Warnst., das aus der subarktischen Provinz Europas: Laponia imandrensis (Kola) bekannt ist, wird in Bryoth. balt. unter n. 244 und 244 a aus Estland (Kr. Harrien) von Mikutowicz als *S. subnitens* var. *flavicomans* Card. ausgegeben. Das Moos wächst hier auf einem Schwingmoor am Rande eines Kiefernhochmoores in Gesellschaft von *Myrica Gale* und *Calliergon badium*. Letzteres ist, wie auch *S. flavicomans* und *S. Lindbergii*, ein Relikt aus der Eiszeit!

S. subtile (Russ.) Warnst. — *S. acutifolium* var. *subtile* Russ. Bryoth. balt. n. 240 als var. **pallescens** Mikut.

Russische Ostseeländer: Livland (Mikut., Russow!); Estland (Russow!); Kurland: Riga, am Stintsee als var. *virescens* Warnst. (Ramann!).

S. acutifolium Ehrh. emend. — Musc. fenn. exs. n. 154, 303. — Europ. Torfm. Ser. IV n. 393—401.

Im subarktischen Europa: Finnland, Åland (Bom.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.!); Kola (Broth.); im Ural-

gebiet: Gouv. Perm (Siuss.); in Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Javoslawl, Novgorod (Antonow) und Wologda (Kolmak., Sniaetk., Zickendr.) häufig, ebenso in den russischen Ostseeländern (Mikut., Russow!); Südsibirien: Gouv. Irkutsk (Sapêhin).

var. **viride** Warnst. — Bryoth. balt. n. 246, 246 a, 246 b!

Kurland: Kr. Doblen, Nadelwald gegenüber Station Kemmern und unterhalb Kalnezeem; Livland: Kr. Riga, am Riga'schen Strande (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wladimir (Zickendr.!).

var. **pallescens** Warnst. — Bryoth. balt. n. 245!

Livland: Kr. Riga, Zarnikau (Mikut.).

var. **versicolor** Warnst. — Bryoth. balt. n. 247!

Livland: Kr. Riga, Hochmoor nördlich von der Försterei Olai (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Wladimir; subarktisches Gebiet: Gouv. Archangelsk (Zickendr.!).

var. **rubrum** Brid.

Finnland: Tammerfors (Zickendr.!); Gouv. Moskau (B. Fedtsch.!); Gouv. Wologda (Zickendr.!).

Ob die aus Sibirien (Langsdorf u. Middendorff), sowie aus dem Amurgebiet (Maxim.) und von Sachalin (Glehn, Schmidt) für *S. acutifolium* Ehrh. angegebenen Standorte tatsächlich auf das letztere zu beziehen sind, bleibt so lange zweifelhaft, bis Proben von dort vorliegen.

S. quinquefarium (Lindb.) Warnst. — Europ. Torfm. Ser. II n. 161—164; Ser. IV n. 388.

Im europäischen Rußland sehr selten. — Finnland: Åland; Saltvik (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Wologda: Kr. Ustsyssolok in Gesellschaft von *Carex globularis* und *S. Wulfianum* (Zickendr.!).

var. **viride** Warnst.

Gouv. Moskau: Heiliger See bei Kosino; Moor bei Michalkowo (Heyden!).

var. **versicolor** Russ.

Baltische Provinzen Rußlands (Russow!).

S. plumulosum Röll p. p. = *S. subnitens* Russ. et Warnst. — Europ. Torfm. Ser. II n. 165; Ser. III n. 245; Ser. IV n. 389.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Åland (Bom., H. Lindb.); Tammerfors (Zickendr.!); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.!); Gouv. Wologda (Kolmak.); russische Ostseeländer (Mikut, Russow!).

Begründet 1852 durch Dr. Rabenhorst
als
»Notizblatt für kryptogamische Studien.«

260.
a n d: Tammerfors (Z i c k e n d r.!).
isicolor Warnst. — Bryoth. balt. n. 241 p. p.
: Kr. Talsen, am Angernsee (M i k u t.!).

Organ
für
Kryptogamenkunde
und
Phytopathologie
nebst
Repertorium für Literatur.

Redigiert
von
Prof. Dr. **Georg Hieronymus.**

Band LIII. — Heft 6.

Inhalt: C. Warnstorf, Zur Bryo-Geographie des Russischen Reiches (Fortsetzung).

Druck und Verlag von C. Heinrich,
Dresden-N., Kl. Meißner Gasse 4.

Erscheint in zwanglosen Heften. — Umfang des Bandes ca. 36 Bogen.
Abonnementspreis für den Band: 24 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder durch den Verlag C. Heinrich, Dresden-N.

Ausgegeben am 28. Juni 1913.

An die Leser und Mitarbeiter der „Hedwigia".

Zusendungen von Werken und Abhandlungen, deren Besprechung in der „Hedwigia" gewünscht wird, sowie Manuskripte und Anfragen redaktioneller Art werden unter der Adresse:

Prof. Dr. G. Hieronymus

Da Irkutsk (Sapêhin).

iseum,

ır. **viride** Warnst. — Bryoth. balt. n. 246, 246 a, 2

urland: Kr. Doblen, Nadelwald gegenüber Stati

erbeten. nterhalb Kalnezeem; Livland: Kr. Riga, am

Um eine möglichst vollständige Aufzählung der kryptogamischen Literatur und kurze Inhaltsangabe der wichtigeren Arbeiten zu ermöglichen, werden die Verfasser, sowie die Herausgeber der wissenschaftlichen Zeitschriften höflichst im eigenen Interesse ersucht, die Redaktion durch Zusendung der Arbeiten oder Angabe der Titel baldmöglichst nach dem Erscheinen zu benachrichtigen; desgleichen sind kurz gehaltene Selbstreferate über den wichtigsten Inhalt sehr erwünscht.

Im Hinblick auf die vorzügliche Ausstattung der „Hedwigia" und die damit verbundenen Kosten können an die Herren Autoren, die für ihre Arbeiten honoriert werden (mit 30 Mark für den Druckbogen), Separate **nicht** geliefert werden; dagegen werden denjenigen Herren Autoren, die auf Honorar verzichten, 60 Separate **kostenlos** gewährt. Diese letzteren Herren Mitarbeiter erhalten außer den ihnen zustehenden 60 Separaten auf ihren Wunsch auch noch weitere Separatabzüge zu den folgenden Ausnahme-Preisen:

10	Expl.	in	Umschlag	geh.	pro	Druckbogen	ℳ 1.—,	10	einfarb.	Tafeln	8°	ℳ	—.50.
20	„	„	„	„	„	„	„ 2.—,	20	„	„	„	„	1.—.
30	„	„	„	„	„	„	„ 3.—,	30	„	„	„	„	1.50.
40	„	„	„	„	„	„	„ 4.—,	40	„	„	„	„	2.—.
50	„	„	„	„	„	„	„ 5.—,	50	„	„	„	„	2.50.
60	„	„	„	„	„	„	„ 6.—,	60	„	„	„	„	3.—.
70	„	„	„	„	„	„	„ 7.—,	70	„	„	„	„	3.50.
80	„	„	„	„	„	„	„ 8.—,	80	„	„	„	„	4.—.
90	„	„	„	„	„	„	„ 9.—,	90	„	„	„	„	4.50.
100	„	„	„	„	„	„	„ 10.—,	100	„	„	„	„	5.—.

Originalzeichnungen für die Tafeln sind im Format 13 × 21 cm zu liefern und werden die Herren Verfasser in ihrem eigenen Interesse gebeten, Tafeln oder etwaige Textfiguren recht sorgfältig und sauber mit schwarzer Tusche ausführen zu lassen, damit deren getreue Wiedergabe, eventuell auf photographischem Wege, möglich ist. Bleistiftzeichnungen sind ungeeignet und unter allen Umständen zu vermeiden.

Manuskripte werden nur auf einer Seite beschrieben erbeten.

Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang einnehmen, können nur 3 Bogen honoriert werden. Referate werden nicht honoriert.

Zahlung der Honorare erfolgt jeweils beim Abschlusse des Bandes.

Redaktion und Verlag der „Hedwigia".

var. **viride** f. **squarrosulum** Warnst. — Bryoth. balt. n. 242.

Livland: Kr. Riga, Bruch oberhalb des Schlockensees (Mikut.); Rußland: Moskau, See bei Kosino (Heyden!).

var. **pallens** Warnst. = var. *pallescens* Warnst. in Moosfl. von Rußl. II p. 260.

Finnland: Tammerfors (Zickendr.!).

var. **verisicolor** Warnst. — Bryoth. balt. n. 241 p. p.

Kurland: Kr. Talsen, am Angernsee (Mikut.!).

var. **obscurum** = var. *ochraceum* Warnst. — Bryoth. balt. n. 243!

Estland: Kr. Harrien, Grünmoor östlich von Neve (Mikut.).

11. **S. tenerum** (Aust.) Warnst.

Mittelrußland (Zinger!); Westrußland: Gouv. Wilna und Grodno (Schafnagel n. 68, 78).

b) **Truncata** Russ.

S. Ångstroemii Hartm.

Arktische Provinz: Spitzbergen 77° nördl. Br.; Provinz subarktisches Europa: Finnland, Kola (Broth., Brenner, Sahlb.,. Trybom); Provinz subarktisches Asien: Sibirien: Kolyma (Augustinowicz!); Kl. Obi, unterhalb Obdorsk (Waldburg-Zeil); Tal des Jenisei, von der nördlichen Waldzone bis in die arktische Region verbreitet (Arn., Sahlb.); Mitteleuropäisches Gebiet: Sarmatische Provinz: Estland, Kasperwick (Russow!).

var. **glauco-virescens** Russ. apud Warnst. in Samml. europ. Torfm. n. 378 als f. *squarrosulum* Russ.!

Der letztere Standort dieser schönen, seltenen Art ist der bis jetzt bekannt gewordene südlichste in Europa. Diese Spezies wird sich in Moorsümpten des nördlichen europäischen Rußlands bei genügender Achtsamkeit zweifellos öfter nachweisen lassen und ist gewiß bisher nur verkannt oder übersehen worden.

c) **Polyclada** Russ.

S. Wulfianum Girgens. — Europ. Torfm. Ser. II n. 103—107; Ser. IV n. 327, 328. — Bryoth. balt. n. 55, 55 a! — Musc. fenn exs. n. 46.

Diese ausgezeichnete schöne Art bevorzugt besonders feuchte Nadelwälder, kommt aber auch auf offenen, mit Gesträuch bestandenen Hochmooren vor und ist von Mittelrußland (Gouv. Moskau) bis ins subarktische Gebiet: Åland (Bom.); Gouv. Archangelsk, Kola, nach Moosfl. von Rußl. II p. 261—262 sehr verbreitet; in den russischen Ostseeländern ebenfalls nicht selten (Russow!); auch aus Sibirien: Tal des Jenisei, von der montanen Region (Martjanoff), sowie aus der nördlichen Waldzone und dem arktischen Gebiet (Arn.) bekannt; da-

gegen hat die Angabe über das Vorkommen dieser Art im Ural noch keine Bestätigung gefunden.

var. **viride** Warnst. f. **robustum** (Russ.). — Bryoth. balt. n. 55!, 225.

Livland: Kr. Riga, südöstlich von Winterfeld bei Römershof (Mikut.); Kurland: Kr. Doblen, sumpfiger Kiefernhochwald (Mikut.!).

f. **pumilum** (Warnst.) = var. *pumilum* Warnst. in Moosfl. von Rußl. II (1900) p. 262.

Gouv. Moskau: Kutschino, Waldsumpf östlich von Troitzkoje-Rumianzewo (Zickendr.!).

d) **Rigida** (Lindb. p. p.) Warnst.

S. compactum D. C. — Musc. fenn. n. 151. — Europ. Torfm. Ser. IV n. 324—326.

Provinz subarktisches Europa: Finnland: Åland (Bom., H. Lindb.); Tammerfors und Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Kola (Broth.); Provinz subarktisches Asien: Sibirien, Tundra (Finsch); Täler des Ob und Jenisei selten (Arn.); am Taimyrfluß (Middendorff); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.), Gouv. Wladimir (Zickendr.!), Gouv. Wologda (Sniaetk.); russische Ostseeländer (Russow!); Kurland: Niederbartau (Ramann!).

Folgende Formen wurden beobachtet:

var. **squarrosum** Russ., var. **subsquarrosum** Warnst. und var. **imbricatum** Warnst.

e) **Squarrosa** Schlieph.

S. squarrosum Pers. — Europ. Torfm. Ser. II n. 173—177. Bryoth. balt. n. 103. — Musc. fenn. exs. n. 152.

Subarktische Provinz: Kola häufig (Broth.); Finnland: Åland (Bom.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, am Ufer des Schlockensees; Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr., Frl. Schicht); Gouv. Wladimir (Naw. und Zickendr.); Gouv. Wologda (Kolmak., Sniaetk.); Gouv. Novgorod (Zickendr.); Uralgebiet (Siuss.); arktisches Europa: Spitzbergen; arktisches Asien: Sibirien, Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region unter 70° 30′ nördl. Br. (Arn., Sahlb.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim; Aleuten (Weinmann).

var. **spectabile** Russ. — Bryoth. balt. n. 226!

Kurland: Kr. Doblen (Mikut.); Gouv. Moskau und Wladimir (Naw., Zickendr.).

var. **subsquarrosum** = var. *semisquarrosum* Russ. — Bryoth. balt. n. 227! — Europ. Torfm. Ser. IV n. 347, 348.

Livland: Kr. Riga (Mikut.); Estland: Karrol (Ramann!); Gouv. Moskau und Wladimir (Naw., Zickendr.).

var. **imbricatum** Schpr.

Subarktisches Europa: Kola (Broth., und Kihlm!); Kurland: Niederbartau (Ramann!).

S. teres Ångstr. — Musc. fenn. exs. n. 302. — Europ. Torfm. Ser. II n. 166—171.

Auf sumpfigen, moorigen Wiesen, in tiefen Sümpfen, besonders in Grünlandsmooren oft Massenvegetation bildend.

Arktisches Europa: Spitzbergen; Sibirien: Jenisseital, in der südlichen Waldzone (Arn., Brenner); in der nördlichen Waldregion bei Mjelnitsa (Arn.) und in dem arktischen Gebiet bei Dudinka und Tolstoinos (Arn.); subarktische Provinz: Kola häufig (Broth.); Åland (Bom.); mitteleuropäisches Gebiet: Sarmatische Provinz: Russische Ostseeländer; Mittelrußland: Gouv. Moskau u. Wladimir (Heyden, Naw. u. Zickendr.!); Provinz des Kaukasus bis 2500 m ü. d. M.

var. **imbricatum** Warnst. — Bryoth. balt. n. 228! — Europ. Torfm. Ser. IV n. 343—346.

Russische Ostseeländer: Estland: Wosö (Russow); Kurland: Kr. Talsen, moorige Bucht am Angernsee (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wladimir (Naw. und Zickendr.!).

f. **robustum** (Röll). — Bryoth. balt. n. 229! sub nom. var. **fuscescens** Jens.

Estland: Kr. Harrien, Kiefernhochmoor westlich von Alt-Riesenberg (Mikut.); Moskau: Mosquaufer (Heyden!).

f. **ovatum** (Warnst.) = var. *ovatum* Warnst.

Temperiertes Ostasien: Kamtschatka (Chamisso!).

var. **subteres** Lindb. = var. *subsquarrosum* Warnst.

Gouv. Moskau (L. Heyden und Zickendr.!); Gouv. Wladimir (Zickendr.); Moskau: Mosquaufer (Heyden!).

var. **squarrosulum** (Lesqu.). — Bryoth. balt. n. 230.

Livland: Insel Ösel, sumpfiger Birkenbruchwald (Mikut.); Gouv. Moskau: Sumpf nordöstl. v. Korinowo (Zickendr.).

f) **Cuspidata** Schliph.

S. Lindbergii Schpr.

Arktische Provinz: Bäreninsel (Malmgren); subarktisches Europa: Finnland, Halbinsel Kola (Broth., H. Lindb.!); Gouv. Archangelsk (Tanfiliew); subarktisches Asien: Ostsibirien, an der Lena (Cajander!); mitteleuropäisches Gebiet: Russische Ostseeländer als Relikt der Eiszeit.

var. **mesophyllum** Warnst. — Bryoth. balt. n. 6.

Estland: Kr. Wiek, im Kiefernhochmoor von Laiküll (Mikut.); Gouv. Archangelsk (Tanfiliew).

var. **microphyllum** Warnst. = *S. lenense* H. Lindb. in litt.

Ostsibirien: Lena (Cajander!).

S. riparium Angstr. — Musc. fenn. exs. n. 45. — Europ. Torfm. Ser. II n. 178—191; Ser. III n. 267—270; Ser. IV n. 349, 351 bis 356, 358.

Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); subarktisches Europa: Finnland verbreitet (Bom., H. Lindb., Kihlm.!); Kola (Broth.); subarktisches Asien: Sibirien, Tal des Jenisei, von der montanen Region (Martjanoff) durch die südliche und nördliche Waldzone bis in das subarktische Gebiet (Arn., Sahlb.); mitteleuropäisches Gebiet: Sarmatische Provinz: Liv- u. Estland nicht selten (Russow!); Mittelrußland: Gouv. Moskau (L. Heyden, Zickendr.!); Gouv. Wladimir (Naw. u. Zickendr.); Gouv. Wologda (Kolmak.).

var. **speciosum** Russ. in litt. f. **macrocladum** u. f. **brachycladum** Warnst.

Russische Ostseeländer (Russow!); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Wologda.

var. **coryphaeum** Russ. — Bryoth. balt. n. 4, 5.

Baltische Provinzen Rußlands (Mikut., Russow!).

f. **spectabile** Russ. u. f. **gracilescens** Russ. ebendort!

var. **fluitans** Russ. — Europ. Torfm. Ser. IV n. 357.

Seltenste Form. Finnland (H. Lindb.!); Estland: Kasperwiek (Russow!).

Über vegetative Vermehrung dieser Art ist zu vergleichen: Zickendr., Moosfl. von Rußl. II p. 268.

S. Jensenii H. Lindb.

Subarktisches Europa: Finnland sehr verbreitet, auch auf der Halbinsel Kola (H. Lindb.); Gouv. Archangelsk (Kihlm.); Olonets (Naw.); mitteleuropäisches Gebiet: Russische Ostseeländer (Russow!); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr., Siuss.!); subarktisches Asien: Sibirien, Tal des Jenisei (Sahlb.).

var. **robustum** Warnst.

Finnland; Estland: Kasperwiek.

var. **submersum** H. Lindb. in litt.

Finnland mit voriger Form (H. Lindb.!).

var. **viride** H. Lindb. in sched.

Sehr selten mit den vorhergehenden Formen in Finnland.

var. **flavo-fuscescens** Warnst.

Finnland (H. Lindb.); Gouv. Moskau (Heyden u. Zickendr.!).

var. **propinquum** (H. Lindb.) = *S. propinquum* H. Lindb. in „Lotos" (1903) n. 4. — Bauer, Musc. eur. exs. n. 37, 38.

Finnland (H. Lindb.!).

var. **annulatum** (H. Lindb.) = *S. annulatum* H. Lindb. in Act. soc. pro Fauna et Fl. fenn. XVIII (1899) n. 3 (Abbild. in Moosfl. von Rußl. II p. 272).

Finnland (H. Lindb.). — Bauer, Musc. eur. exs. n. 6, 7, 8.

f. **tereti-ramosum** (Warnst. = var. *tereti-ramosum* Warnst. in Bot. Centralbl. LXXVI (1898).

Gouv. Moskau: Moskau (Heyden u. Zickendr.!).

var. **dusenioides** Warnst. in Sphagnales (1911) p. 200.

Moskau: Am Heiligen- und Masirins-See (Zickendr. n. 1728, 1742 in Hb.!); See bei Sykowo (Heyden!); Wladimir: Moor bei Berendejewo (Heyden u. Zickendr.!).

Über das Verhältnis von *S. Jensenii, propinquum* und *annulatum* ist zu vergleichen: Warnst., Sphagnales (1911) p. 201.

S. obtusum Warnst. (Abbild. in Moosfl. von Rußl. II (1900) p. 275). — Europ. Torfm. Ser. III n. 271—274.

Arktische Provinz: Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Brenner); subarktisches Europa: Finnland, Aland (Bom.) verbreitet; mitteleuropäisches Gebiet: Sarmatische Provinz: Russische Ostseeländer (Ilster, Klinge, Russow!); Mittelrußland: Gouv. Moskau u. Wladimir (Heyden, Zickendr.!).

var. **riparioides** Warnst. f. **pseudo-Lindbergii** (C. Jens.) = *S. intermedium* var. *pseudo-Lindbergii* C. Jens. (1883).

Finnland (H. Lindb.!); Moskau: Butirki (Zickendr.).

f. **aquaticum** (Warnst.) = var. *aquaticum* Warnst. (1890). — Europ. Torfm. Ser. IV n. 365.

Finnland; Livland; Moskau!

f. **teres** (Warnst.) = var. *teres* (1890). — Europ. Torfm. Ser. IV n. 366.

Finnland; Wladimir!

var. **Zickendrathii** Warnst. = *S. Zickendrathii* Warnst. apud Zickendr. in Moosfl. von Rußl. II (1900) p. 273. — Musc. eur. exs. n. 550.

Moskau: Torfmoor beim Chutor (Zickendr.!).

var. **fluitans** Warnst.

Livland: Woisek (Russow!).

var. **pulchrum** H. Lindb. in litt.

Finnland: In Sümpfen bei Sakkola (H. Lindb.!).

var. **fuscescens** C. Jens.

Finnland: Mohla (H. Lindb.!).

var. **tenellum** Warnst.

Finnland: Jorvis (H. Lindb.!); Moskau: (A. Fedtsch., Zickendr.!).

var. **angustifolium** Russ. in litt. (1888) f. **teretiusculum** Warnst.

Estland: Wösö (Russow!).

f. **minimum** (H. Lindb.) = var. *minimum* f. *flavescens* H. Lindb. in litt.

Finnland: Mohla (H. Lindb.!).

S. Dusenii C. Jens. in litt. (1888). — Europ. Torfm. Ser. III n. 278—280.

Subarktisches Europa: Finnland (Bom., H. Lindberg, Zickendr.!); Kola (Broth.); subarktisches Asien: Westsibirien (Wainio); mitteleuropäisches Gebiet: Sarmatische Provinz: Russische Ostseeländer (Mikut., Russow!); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Jaroslawl, Wologda (Heyden, Naw., Sniaetk., Zickendr.) häufig; Westrußland: Gouv. Wilna (Schafnagel!).

var. **majus** (Russ.) Jens. (1885).

Moskau: Chimki (Zickendr.!).

var. **plumosum** Warnst.

Selten. Finnland (H. Lindb.!); Gouv. Moskau: Kudinowo (Zickendr.!).

var. **falcatum** Jens. in litt. (1885). — Bryoth. balt. n. 235.

Livland: Kr. Riga, heidemooriger Kiefernwald am Rigaschen Strande (Mikut.); Gouv. Moskau: Chimki (Zickendrath!).

S. amblyphyllum Russ. — Europ. Torfm. Ser. III n. 258, 259. — Bryoth. balt. n. 234, 234 a.

In den russischen Ostseeländern durch Mittelrußland bis zum Ural und nördlich bis in die subarktische Region: Finnland; Åland (Bom.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.!) verbreitet; Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen und arktischen Region selten (Arn.); Tal des Ob: Bjeloga Gora (Arn.).

var. **macrophyllum** Warnst. in Sphagnales (1911) p. 212.

f. **silvestre** Warnst.

Estland: Kasperwiek (Russow!).

subf. hydrophilum (Warnst.) = var. *hydrophilum* Warnst. apud Zickendr. in Moosfl. von Rußl. II p. 278.

Estland: Kasperwiek (Russow!), Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.!).

f. **breviapiculatum** Warnst.

Livland: Techelfer bei Dorpat (Russow!).

Die von Mikutowicz oben angegebenen Nummern aus Bryoth. balt. sind als var. **strictum** Russ. in Hb. ausgegeben worden und gehören wahrscheinlich zu var. *mesophyllum* Warnst. oder var. *parvifolium* (Sendt.).

var. **parvifolium** (Sendt.) Warnst. mit den Formen:

f. **tenue** (Klinggr.) **subf. capitatum** (Grav.), **subf. crispulum** (Russ.) u. f. **Warnstorfii** (Jens.). — Europ. Torfm. Ser. III n. 255—277. Mit ähnlicher Verbreitung wie die übrigen Formen!

In Sibirien von der montanen Region des Jeniseitales bis in das arktische Gebiet (Arn., Martjakoff, Sahlb.); auch im Tal des Ob (Arn.).

S. balticum Russ. — Europ. Torfm. Ser. II n. 194, 195.

Arktische Provinz: Sibirien, Tal des Jenisei, Dudinka und Tolstoinos 69° 35′—70° 10′ nördl. Br. (Arn.); Nordufer der West-Taimyr-Halbinsel (Birula); subarktisches Europa: Kola u. Finnland (Ångstroem, Bom., Broth., H. Lindb.!); Gouv. Archangelsk (Schitiakow!); subarktisches Asien: Westsibirien (Wainio!); mitteleuropäisches Gebiet: Russische Ostseeländer: Livland, Dorpat (Russow!); Mittelrußland: Gouv. Wladimir (Naw. u. Zickendr.!, Flerow).

var. **livonicum** Russ. = *S. boreale* f. *livonicum* Russ. in litt. — Europ. Torfm. Ser. III n. 250.

Finnland (H. Lindb.!); Livland (Russow!).

var. **polyporum** Warnst.

Livland: Techelfer bei Dorpat (Russow!).

var. **dasycladum** (Russ.) = *S. recurvum* var. *mollissimum* f. *dasycladum* Russ. apud Warnst. in Samml. eur. Torfm. n. 195 (1890).

f. **robustum** Warnst. in Sphagnales (1911) p. 228.

Finnland (H. Lindb.!).

f. **elegans** (Russ.) = *S. recurvum* var. *mollissimum* f. *elegans* Russ. apud Warnst. in Samml. eur. Torfm. n. 194 (1890).

Livland (Russow!).

f. **homalocladum** Warnst. = *S. recurvum* var. *mollissimum* f. *dasycladum* subf. *homalocladum* Warnst. in Verh. bot. Ver. Brandenburg XXXII (1890) p. 222.

Ebendort!

f. **anocladum** Warnst. = *S. recurvum* var. *mollissimum* f. *dasycladum* subf. *anocladum* Warnst. l. c.

Finnland (Broth.)!

f. **compactum** (Schlieph.) = *S. falcatulum* var. *compactum* Schlieph. in litt.

Lappland (Kihlm., Broth.!).

f. **sphaerocephalum** Warnst.

Lappland (Broth.).

var. **delicatulum** Warnst.

Livland: Techelfer bei Dorpat, in tiefen dichten Rasen des *S. rubellum* eingesprengt (Russow!).

S. pulchrum (Lindb.) Warnst.

Finnland: Ostrobottnia australis (H. Lindb.!); Tavastia borealis (Lang); Aland (Bom.!).

In Hochmooren des nördlichen Rußlands gewiß weiter verbreitet, aber wahrscheinlich übersehen oder für eine Form von *S. recurvum* gehalten worden, dem die Pflanze habituell sehr ähnlich sieht!

S. recurvum P. B. p. p. = **S. mucronatum* Russ. (1889) = *S. apiculatum* H. Lindb. in Lotos (1903) p. 11. — Europ. Torfm. Ser. III n. 260, 262—266.

In offenen Sümpfen und Torfmooren, sowie in sumpfigen Wäldern vom subarktischen Gebiet durch die russischen Ostseeländer, Mittelrußland bis zum Ural; auch in der Provinz des Kaukasus (Lev.!); in Sibirien bei Irkutsk (Sapêh.) verbreitet und meist Massenvegetation

bildend; Jeniseital, von der nördlichen Waldzone bis ins subarktische Gebiet (Arn.).

var. **robustum** Breidler in litt. (1886).

Gouv. Moskau: See bei Sykowo; Sumpf bei Koptjewo u. Butyrki (Heyden!).

f. **latifolium** (Russ.) = *S. recurvum* var. *mucronatum* f. *latifolium* subf. *spectabile* Russ. apud Warnst. in Samml. eur. Torfm. n. 265.

Finnland (H. Lindb.).

f. **Limprichtii** (Schlieph.) u. f. **fuscescens** Warnst.

Estland (Russow!).

var. **majus** Ångstr. p. p.

f. **silvaticum** Russ. — Bryoth. balt. n. 233, 233a sub nom. *S. apiculatum* Lindb. fil. var. *silvaticum* Russ.

In Waldsümpfen die häufigste und sehr verbreitete Form!

f. **hydrophilum** Warnst. = *S. mucronatum* Russow var. *hydrophilum* Warnst. apud Zickendr. in Moosfl. von Rußl. II p. 277.

Gouv. Moskau: Kudinowo (Zickendr.!).

S. fallax v. Klinggr.

Mitteleuropäisches Gebiet: Sarmatische Provinz: Gouv. Moskau, Butyrki (Zickendr.!).

var. **microphyllum** Warnst. in Sphagnales (1911) p. 253.

Livland: Dorpat (Russow!).

var. **Schultzii** (Warnst.) = *S. Schultzii* Warnst. in Kryptogamenfl. der Mark Brandenb. I (1903) p. 402.

f. **polyphyllum** (Warnst. subf. **alandicum** Warnst.

Finnland: Åland (S. O. Lindb.!).

S. cuspidatum Ehrh. emend.

An tiefen Sümpfen, Gräben und Seen der russischen Ostseeländer, sowie in Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Jaroslawl und Wologda sehr verbreitet.

var **falcatum** Russ. — Bryoth. balt. n. 231. — Europ. Torfm. Ser. III n. 283.

Subarktische Provinz: Kola (Broth.); Åland (Bom.).

f. **rigidum** subf. **aquaticum** (Russ.) = *S. aquaticum* Russ.

Livland häufig (Russow!).

var. **submersum** Schpr.

Subarktische Provinz: Kola (Kihlm.); russische Ostseeländer (Russow!); Mittelrußland: Gouv. Moskau u. Jaroslawl (B. Fedtsch., Zickendr.!).

f. **rigescens** subf. **robustum** Warnst. in Sphagnales (1911) p. 267.

Gouv. Wladimir: Orechowo-Sujewo im Kurlinskisee in meterlangen Exemplaren schwimmend (Naw. u. Zickendr.!).

var. **plumosum** Bryol. germ.

Subarktische Provinz: Kola (Broth.); Aland (Bom.); Gouv. Moskau u. Jaroslawl (B. Fedtsch., Heyden, Zickendr.!).

var. **plumulosum** Schpr. f. **serratum** (Schlieph.).

Gouv. Moskau: Kudinowo (Zickendr.!).

In Bryoth. balt. wird unter n. 232 ein *S. Torreyanum* var. *miquelonense* vom Rigaschen Strande (Livland) leg. Mikutowicz ausgegeben, das aber höchstwahrscheinlich nur eine kräftige Form des *S. cuspidatum* sein dürfte. Das wahre *S. Torreyanum* ist eine in Nordamerika verbreitete, sehr robuste Wasserform der Cuspidatumgruppe!

S. molluscum Bruch. — Europ. Torfm. Ser. III n. 216. — Bryoth. balt. n. 236! — Musc. fenn. exs. n. 100.

Subarktisches Gebiet: Kola; Finnland: Aland (Bom., H. Lindb.) selten; mitteleuropäisches Gebiet: Russische Ostseeländer: Livland verbreitet (Mikut., Russow!); Riga, am Stintsee (Ramann!).

var. **hydrophilum** Warnst.

Finnland: Åland (H. Lindb.!).

g) **Subsecunda.**

S. obesum (Wils.) Warnst.*).

Subarktisches Gebiet: Finnland; mitteleuropäisches Gebiet: Sarmatische Provinz: Livland, Kr. Riga, Grünlandmoor nordöstlich vom Kl. Weißen See (Mikut.).

var. **plumosum** Warnst.

Finnland (Broth. u. Hjelt n. 166, 167!).

S. subsecundum Nees. — Bryoth. balt. n. 248! — Musc. fenn. exs. n. 47.

Auf Grönland- und Hochmooren des subarktischen Gebietes: Finnland: Åland (Bom.); Sibirien: Jeniseital, von der subarktischen bis in die arktische Region (Arn.); in Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir u. Wologda sehr verbreitet (Flerow, Heyden, Naw., Sniaetk., Zickendr.!); im Kaukasus von 2300—2500 m ü. d. M. (Lev.); in den russischen Ostseeländern (Mikut., Russow!).

*) Die in Bryoth. balt. als n. 250 unter diesem Namen ausgegebene Pflanze gehört zu **S. platyphyllum**!

var. **intermedium** Warnst.

Åland (Bom.); Gouv. Wladimir: Liachowski-Torfmoor beim Dorfe Schukowo (Flerow).

var. **tenellum** Warnst. f. **subfalcatum** subf. **brachyanocladum** Warnst.

Lappland (Holt u. Kihlm. n. 174!).

var. **robustum** Warnst. f. **submersum** H. Lindb. apud Warnst. in Sphagnales (1911) p. 319.

Finnland: Abo (H. Lindb.!).

S. inundatum (Russ. p. p.) Warnst. — Bryoth. balt. n. 249, 249 a.

In Waldtümpeln, Heidesümpfen, schattigen Moorgräben, Torfbrüchen und auf periodisch unter Wasser stehenden Moorwiesen im subarktischen Gebiet; in den russischen Ostseeländern (Mikut., Russow!); in Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr.) u. Wologda (Kolmak.) selten.

var. **ovalifolium** Warnst. f. **brachycladum** Warnst.

Finnland: Åland (H. Lindb.!).

var. **diversifolium** Warnst. f. **eurycladum** Warnst.

Ebendort!

S. auriculatum Schpr. = *S. Gravetii* (Russ. p. p.) Warnst.

Russische Ostseeländer (Russow!).

S. aquatile Warnst.

Provinz des Kaukasus: Westlicher Kaukasus 2300 bis 2500 m ü. d. M. (Lev.!).

S. contortum Schultz (1819) = *S. laricinum* Spr. (1847). — Musc. fenn. exs. n. 301.

Subarktisches Gebiet: Finnland bis zum 67° 40′ nördl. Br.; in den russischen Ostseeländern: Liv- und Estland selten (Russow!); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Twer (Flerow, Heyden, Naw., Zickendr.!).

var. **major** Jens. f. **falcifolium** Warnst.

Finnland (H. Lindb.!).

var. **microphyllum** Warnst. f. **leiophyllum** subf. **densum** Warnst.

Gouv. Moskau (Zickendr. n. 350!).

S. platyphyllum (Sull., Lindb.) Warnst. (1884) = *S. isophyllum* Russ. (1894). — Bryoth. balt. n. 250 sub nom. *S. obesum* (Wils.) Warnst.

Subarktisches Europa: Finnland (Bom., H. Lindb.!); Halbinsel Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldzone (Arn.); mitteleuropäisches Gebiet: russische Ostseeländer: Liv- und Estland

(Russow!); Mittelrußland: Zwischen Wladimir und Murom (Pallas); Gouv. Moskau, Wladimir u. Wologda (B. Fedtsch., Heyden, Kolmak., Zickendr.!).

var. **teretiusculum** (S. O. Lindb.) f. **submersum** Card.

Finnland (H. Lindb.!); Lappland (Broth. n. 33!); Sibirien: Jeniseital, im arktischen Gebiet bei Tolstoinos unter 70° 10′ nördl. Br. (Arn.).

var. **laxifolium** Warnst. f. **monocladum** Warnst.

Finnland: Åland (H. Lindb.!).

f. **simplex** (H. Lindb.) = *S. obesum* f. *simplex* H. Lindb. in litt.

Lappland (Poppius in Hb. H. Lindb.!); Gouv. Wologda: Kr. Weliki-Ustug (Kolmak. in Hb. Zickendr. n. 924!).

var. **gracile** Röll f. **tenue** Warnst.

Gouv. Moskau: Puschkino (Zickendr.!).

var. **subsimplex** (S. O. Lindb.) = *S. laricinum* var. *subsimplex* S. O. Lindb.

Finnland: Åland (Elfv., Reuter in Hb. Lindb.!); Tammerfors (Zickendr.!).

f. **rufescens** Warnst.

Finnland: Lappland (Broth. n. 76!).

S. crassicladum Warnst. = *S. batumense* Warnst.

var. **magnifolium** Warnst. f. **lonchocladum** Warnst in Sphagnales (1911) p. 388.

Russische Ostseeländer: Estland (Russ.!).; Provinz des Kaukasus: Batum, in Sümpfen und Tümpeln hinter dem Bahnhofe (O. A. Fedtsch.!).

S. bavaricum Warnst.

Subarktisches Gebiet: Lappland (Broth.!).

var. **macrophyllum** f. **sordidoviolascens** Warnst.

Finnland: Lappland (Broth. n. 83!).

S. rufescens. Bryol. germ. cogn. Limpr. — Europ. Torfm. Ser. IV n. 332, 333.

Subarktisches Gebiet: Finnland; mitteleuropäisches Gebiet: Russische Ostseeländer (Russow!); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.!).

S. turgidalum Warnst.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Aland!

h) **Cymbifolia** Lindb.

S. imbricatum (Hornsch.) Russ. — Musc. fenn. exs. n. 352.

Subarktisches Gebiet: Finnland: Aland (Bom.); Ostsibirien (Stubendorf!), Kamtschatka (Chamisso,

Redowski!); mitteleuropäisches Gebiet: Russiche Ostseeländer selten; Estland, Kasperwiek (Russow!), Kurland, Grobin u. Libau (Klinge).

var. **cristatum** f. **congestum** Warnst. ist das von Chamisso gesammelte Originalexemplar des *S. imbricatum* Hornsch.!

var. **affine** (Ren. et Card.) = *S. affine* Ren. et Card. in Rev. bryol. (1885) p. 44.

Provinz des Kaukasus: Batum, in Tümpeln hinter dem Bahnhof (O. A. Fedtsch.).

f. **glaucescens** subf. **squarrosulum** (Ren. et Card.) Warnst.

Gouv. Moskau: Petrowski-Park (Heyden!).

S. cymbifolium Ehrh. emend. — Bryoth. balt. n. 218. — Musc. fenn. exs. n. 35.

Arktisches Asien: Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); temperiertes Ostasien: Sachalin (Schmidt); subarktisches Europa, sowie in den russischen Ostseeländern u. Mittelrußland zerstreut, auch in der Provinz des Kaukasus bei Abchasia 2400—2500 m ü. d. M. (Lev.!).

var. **pallescens** Warnst. — Bryoth. balt. n. 219.

Livland: Kr. Riga, Dünengelände unweit Dünamünde (Mikut.).

var. **glaucescens** Warnst. f. **squarrosulum** (Bryol. germ.).

Gouv. Moskau: Moskau, Sumpf beim Chutor (Zickendr.!).

In Moosfl. von Rußl. II p. 280 ist -var. **leve** Warnst. zu streichen!

S. subbicolor Hpe. (1880) = *S. chlorocephalum* Hpe. in Hb. Müller — *S. intermedium* Russ. (1894) = *S. centrale* Jens. (1896). — Europ. Torfm. Ser. IV n. 306—315. — Musc. eur. exs. n. 506.

In feuchten und nassen Brüchen im subarktischen Europa u. Asien: Jeniseital, von der südlichen Waldregion bis in das subarktische Gebiet (Arn., Sahlb.); in den russischen Ostseeländern (Mikut., Russow!), in Mittelrußland: Gouv. Moskau, Novgorod, Wladimir u. Wologda (O. A. u. B. Fedtsch., Heyden, Kolmak., Sniaetk.!) u. im Uralgebiet: Gouv. Perm (Arn., Siuss.!) sehr verbreitet und viel häufiger als *S. cymbifolium*; in der Provinz des Kaukasus von 2100—2200 m ü. d. M.

var. **virescens** Russ. (1894) = var. *glaucescens* Russ. in Moosfl. von Rußl. II p. 280. — Bryoth. balt. n. 221!

Gouv. Moskau (A. Zickendr., E. Schlicht, B. Fedtsch.!); Gouv. Wladimir und Wologda (Zickendr.!); Livland: Kr. Riga (Mikut.).

f. **laxifolium** Warnst.

Planta pallido-glaucescens, 12—15 cm longa, ramorum fasciculi remoti, rami patuli paulatim attenuati, perlaxe foliosi. Cellulae chlorophylliferae sectione transversali plerumque angustissime orciformes et utrinque liberae.

Mittelrußland: Gouv. Moskau, am Heiligen See bei Kosino unweit Moskau (L. Heyden!).

var. **flavescens** Russ. apud Warnst. in Sphagnales (1911) p. 482. — Samml. eur. Torfm. n. 307, 310, 311, 313—315.

Russische Ostseeländer: Estland, Kasperwiek (Russow!).

f. **gracilescens** Warnst. — Habitu S. cymbifolio tenero simile. Ramorum fasciculi remoti. Capitula minuta. Folia ramulina ovata, dense imbricata, 1,14—1,5 mm longa, 1—1,14 mm lata, utrinque multiporosa. Cellulae chlorophylliferae sectione transversali plerumque angustissime rectangulares et utroque latere foliorum cum parietibus incrassatis liberae.

Russische Ostseeländer: Livland: Riga, bei Bickern (Mikut. n. 7292!).

var. **fuscescens** Russ. l. c. — Samml. eur. Torfm. n. 312.
Estland: Kasperwiek (Russow!).

var. **subcarneum** Warnst. = var. *carneum* Warnst. in Moosfl. von Rußl. II p. 282.

Mittelrußland: Gouv. Moskau: Moschaisk (B. Fedtsch,!).

Grüne mit etwas Gelb gemischte Formen nennt Russow:

var. **flavoglaucescens** und gelbe mit etwas Grün untermischte: **glauco-flavescens.** Solche wurden gesammelt im Gouv. Moskau (Heyden, Frl. E. Schicht, Zickendr.!).

var. **compactum** Warnst. in Moosfl. von Rußl. II p. 282 ist als kompakte, dichtästige gelb- oder bräunliche Form zu var. *flavescens* oder *fuscescens* zu stellen und verdankt ihren Habitus und ihre Färbung einer stärkeren Belichtung, ist also eine photophile Form!

Gouv. Wladimir: Torfmoor bei Berendiejewo (Zickendrath!).

S. papillosum Lindb. — Europ. Torfm. Ser. III n. 208—210. — Bryoth. balt. n. 104! — Musc. fenn. exs. n. 43.

var. **normale** Warnst.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Kola (Broth., Kihlm.); russische Ostseeländer (Mikut., Russow!); Mittelrußland: Gouv. Wladimir, See mit den schwimmenden Inseln (Zickendr.!).

var. **subleve** Limpr. (1883) f. **validum** Warnst. subf. **fuscescens** (H. Lindb.) apud Warnst. in Sphagnales (1911) p. 452.

Finnland (H. Lindb.!).

var. **leve** Warnst. — Bryoth. balt. n. 220 als f. *squarrosula* Warnst.

Kurland: Niederbartau (Ramann!); Estland: Kr. Harrien unter *Myrica Gale* am Rande eines Grünlandmoores östlich von Newe (Mikut.).

Auch Russow erwähnt in Zur Kenntn. der Subsecundum- und Cymbifoliumgruppe europ. Torfm. (1894) p. 122 Formen aus Kasperwiek ohne Papillen an den Innenwänden der Hyalinzellen der Astblätter!

S. medium Limpr. — Musc. fenn. exs. n. 201, 202. — Europ. Torfm. Ser. III n. 201—214; Ser. IV n. 316.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Åland (Bom.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.!); Sibirien: Jeniseital selten; in der montanen Region (Martjanoff) und in der nördlichen Waldzone (Sahlb.); Tal des Ob: Timskaja (Arn.); temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn); in den russischen Ostseeländern; in Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Novgorod, Jaroslawl und Wologda sehr verbreitet und auch im Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.!) vorkommend.

var. **virescens** Warnst. (1888) = var. *glaucescens* Russ. (1896).

Gouv. Moskau (B. Fedtsch., Zickendr.!); Gouv. Wladimir (Zickendr.!); Gouv. Perm (Siuss.!).

var. **flavescens** Russ. — Bryoth. balt. n. 222.

Kurland: Kr. Doblen, vermoorender Mischwald unterhalb Kalnezeem (Mikut.).

var. **obscurum** Warnst.

Gouv. Wladimir: Ufer des Kurlinskisees (Naw. u. Zickendr.!) und im Torfmoor bei Berendiejewo (Zickendr.!).

f. **fuscescens** Warnst. = var. *fuscescens* Warnst. in Moosfl. von Rußl. II p. 283.

Gouv. Wladimir (Zickendr.!) u. Gouv. Wologda (Sniaetk.!).

f. **plumosum** Russ. — Warnst. Samml. eur. Torfm. n. 201.

Livland: Woisek (Russow!).

Eine hervorragend schöne, dunkle, hydrophile Form von fast federartigem Habitus.

var. **roseum** Warnst.

Gouv. Wladimir: Torfmoor b. Berendiejewo (Zickendr.!).

var. **purpurascens** (Russ.). — Musc. eur. exs. n. 530.

Russische Ostseeländer (Mikut., Russow!); Mittelrußland: Gouv. Moskau: Kosino u. Leonowo (Heyden, Zickendr.!).

var. **versicolor** Warnst. — Bryoth. balt. n. 223, 223 a, 224.

Russische Ostseeländer (Klinge, Mikut., Russow!); Mittelrußland: Gouv. Moskau: Chimki und Kadinowo (Zickendr.!); Gouv. Wladimir: Berendiejewo (Zickendr.!); Gouv. Perm (Siuss.!).

var. **violascens** Warnst. in Moosfl. von Rußl. II p. 283 ist mit var. *purpurascens* zu vereinigen!

III. Musci.

E. Andreaeales.

Andreaea Ehrh.

A. petrophila Ehrh. — Musc. fenn. exs. n. 150. — Bryoth. fenn. n. 1a, 1b.

Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Sahlb.); subarktisches Europa: Finnland (S. O. Lindb., Zickendr.); Åland (Bom.); Halbinsel Kola häufig (Broth.); Provinz des Kaukasus (Broth., Lev. n. 330, 462, 501, 632).

A. papillosa Lindb.

Arktische Provinz: Spitzbergen und Bäreneiland (Berggr.); subarktische Provinz: Russ.-Lappland (S. O. Lindb.).

A. obovata Thed.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.).

A. crassinervia Bruch. — Musc. fenn. exs. n. 42. — Bryoth. fenn. n. 102 a, 102 b.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Arrh., Bom., Broth.), Halbinsel Kola (Broth.); Nylandia (Buch).

A. Rothii W. et M. — Musc. fenn. exs. n. 50. — Bryoth. fenn. n. 101.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Arrh., Bom., Broth.).

In Enum. musc. cauc. p. 94 erwähnt Brotherus eine **A. planinervis** Lindb. aus dem Kaukasus, die er in einem Exemplar in Radscha ca 3000 m ü. d. M. gesammelt hat und die nach seiner Meinung der *A. Rothii* nahestehen soll. Da die betreffende Probe aber im Herb. Lindberg sich nicht mehr vorfindet, so war es nicht möglich, eine Diagnose von dieser neuen Art zu geben.

Im Bot. Centralbl. XVI (1883) 61—63 werden von C. Müller folgende neue Arten beschrieben:

A. patens, A. compacta, A. filiformis, A. cuspidata, A. Krauseana und **A. assimilis,** die sämtlich auf der Tschuktschen-Halbinsel von den Gebr. Krause gesammelt worden sind.

F. Bryales.

1. Sekt. Kleistokarpi.

Archidium Brid.

A. phascoides Brid. — Bryoth. fenn. n. 103.

Finnland: Åland Saltvik (Broth.).

Ephemerum Hpe.

E. serratum (Schrb.) Hpe. — Musc. fenn. exs. n. 224.

Finnland: Åland; Saltvik und Sund (Bom.).

E. stenophyllum (Voit) Schpr.

Finnland: Åland; Saltvik mit *E. serratum* und *Pleuridium nitidum* (Bom.).

Ephemerella C. Müll.

E. recurvifolia (Dicks.) Schpr.

Finnland: Åland; Saltvik mit *Pottia rufescens* (Schultz) Warnst. (Bom.).

Physcomitrella Br. eur.

Ph. patens (Hedw.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 218.

Finnland: Åland; Saltvik und Sund (Bom.). Mittelrußland: Gouv. Tula (Zinger); Gouv. Wologda; Sibirien: Jeniseisk, in der mittleren Waldzone (Arn.).

Acaulon C. Müll.

A. muticum (Schrb.) C. Müll. — Musc. fenn. exs. 223.

Finnland: Åland; Saltvik (Bom.).

Phascum (L. p. p.) Schrb.

Ph. acaulon L. = *Ph. cuspidatum* Schrb. — Musc. fenn. exs. n. 273.

Mittelrußland: Gouv. Tula (Zinger); Provinz des Kaukasus: Tiflis (Kolen.).

var. **macrophyllum** Wib.

Provinz des Kaukasus: Zwischen Tiflis und Gaendscha (Haussk.).

Das mir von Zickendrath als ***Ph. cuspidatum*** **unter n. 176! aus dem** Gouv. Moskau. „Podolsk, an begrasten Abhängen an der Chaussee nach dem Flußchen Matsche zu" übersandte Exemplar ist *Bryum caespiticium*, in dessen niedrigen kleinen Häufchen ***Pleuridium alternifolium*** eingesprengt ist.

Ph. piliferum Schrb.

Finnland: Åland; Saltvik (Bom.); Sibirien: Gouv. Perm, bei Kungur (Arn.).

Ph. Flörkeanum Web. et Mohr.

Finnland: Åland; Saltvik (Bom.).

Mildea Warnst. = *Mildeella* Limpr.

M. bryoides (Dicks.) Warnst. = *Tortula bryoides* Lindb.

Provinz des Kaukasus: Helenendorf, auf feuchter Erde (Kolen.).

Pleuridium Brid.

Pl. nitidum (Hedw.) Rabenh. — Musc. fenn. exs. n. 232. — Bryoth. fenn. n. 104a, 104b als *Pl. axillare* (Dicks.) Lindb.

Mittelrußland: Gouv. Tula (Zinger); Gouv. Moskau (Zickendr.); Finnland: Åland; Saltvik; Sund; Föglö (Bom.). Ostrobottnia australis (Broth.); Nylandia (Buch).

Pl. alternifolium (Dicks.) Rabenh. — Bryoth. balt. n. 401! — Musc. fenn. exs. n. 231.

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, unweit Station Kurtenhof (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Tula (Zinger); Gouv. Moskau (Zickendr. n. 189!); Provinz des Kaukasus (Broth.).

Das von Zickendrath in Moosfl. v. Rußl. II p. 285 von „Medwedkowo" angeführte *Pl. subulatum* (Hedw.) ist nur *Pl. alternifolium*; beide lassen sich mit Sicherheit eigentlich nur durch ihren verschiedenen Blütenstand unterscheiden: *Pl. alternifolium* ist autöcisch, und die kleinen knospenförmigen ♂ Blüten stehen in den Blattachseln unterhalb des Sporogons; *Pl. subulatum* dagegen ist paröcisch, und die hypogynen nackten Antheridien finden sich vereinzelt in den Achseln der Schopfblätter.

Pl. subulatum (Huds.) Rabenh.

Finnland: Åland; Saltvik (Bom.).

2. Sekt. Stegokarpi.

Astomum Hpe.

A. crispum (Hedw.) Hpe. = *Mollia crispa* Lindb.

Finnland: Åland; Saltvik; (Bom.); Provinz des Jaila-Gebirges in der Krim: Eichen- und Kiefernwald (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Kutais (Tkeschelasch. in Herb. Zickendr. n. 1954 p. p.); Tiflis (Steven).

A. Levieri Limpr.

Provinz des Jaila-Gebirges: Südküste auf der Erde (Sapêh.).

Hymenostomum R. Brown.

H. squarrosum Bryol. germ. — Musc. fenn. exs. n. 427.

Finnland: Åland; Saltvik (Bom.).

H. microstomum (Hedw.) R. Br. — Bryoth balt. n. 402. — Musc. fenn. exs. n. 274.

Finnland: Åland; Finström (Arrh.); Jomala; Mariehamn; Saltvik (Bom.); russische Ostseeländer: Livland,

Kr. Riga, lehmig-sandige Brachfeldwiese unweit der Station Kurtenhof (Mikut.); Klein-Rußland: Gouv. Kiew, im botanischen Garten von Kiew (Naw.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Kolen.).

H. crispatum Bryol. germ. = *Mollia viridula* var. *gymnostomoides* Lindb.

Finnland: Åland; Saltvik; Finström (Bom.); Provinz des Jaila-Gebirges: Südküste auf Erdboden und in Felsspalten (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Steven).

H. tortile Br. eur. = *Mollia tortilis* (Schwgr.) Braithw.

Provinz des Kaukasus (Broth., Kolen., Steven).

Weisia Hedw.

W. viridula (L.) Hedw. = *Mollia viridula* Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 172.

Sibirien: Montane Region und südliche Waldzone im Jenseitale (Arn.); Finnland: Åland; Saltvik; Geta (Bom.); Provinz des Jaila-Gebirges: Buchenwälder auf der Südküste an der Erde; Kieferwälder, auf dem Erdboden und an Felsen (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth.); Gouv. Perm (Arn.).

var. **brevifolia** Lindb.

Kaukasus: Imeretia (Broth.).

W. Wimmeriana (Sendt.) Br. eur. = *Mollia Wimmeri* Lindb.

Provinz des Kaukasus: In der oberen Wald- und alpinen Region (Broth.).

var. **subgymnostoma** Lindb. = *Hymenostomum murale* Spruce.

Kaukasus: In der unteren Waldregion an Kalkfelsen (Broth.).

Dicranoweisia Lindb.

D. cirrata (L.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 431.

Finnland: Åland; Saltvik; Sund; Geta; Eckerö; Kökar (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, an Waldbäumen bei Ismailowka ster. (Zickendr.); Provinz des Kaukasus: Abhasia (Döll. u. v. Nordm.).

D. crispula (Hedw.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 229. — Bryoth. fenn. n. 109.

Arktisches Gebiet: Spitzbergen; Sibirien: Jenseital, arktische Region (Arn., Sahlb.); Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); temperiertes Ostasien: Kamtschatka nach Weinmann; subarktische Provinz: Finnland: Åland (Bom., Olsson); Satakunta (Broth.);

Halbinsel Kola (Broth.); Provinz des Kaukasus: Obere Wald- und alpine Region 1800—3000 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 115, 153, 369, 397, 594, 604, 617, Overin, Rupr., Sommier n. 353).

var. **atrata** Schpr.

Halbinsel Kola (Fellman).

Eucladium Br. eur. —

E. verticillatum (L.) Br. eur. — Bryoth. balt. n. 303!

Provinz des Jaila-Gebirges: Südküste, an nassen Tuffsteinen (Sapêh., Kam.); Provinz des Kaukasus (Broth., Kolen., Lev. n. 72, Rupr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, an quelligen Dolomitfelsen (Mikut.).

Die in Bryoth. balt. unter n. 303 ausgegebene Form ist bemerkenswert durch sehr starke breite Rippe, sowie durch sehr schmale Laminaränder der Blätter, die meist fast linealisch und stumpfspitzig sind, weshalb diese Pflanze als var. **obtusifolium** unterschieden zu werden verdient.

Folia superiora anguste lineali-lanceolata vel linealia et plerumque apice obtusa. Costa latiora, sub apice foliorum evanida.

Rhabdoweisia Br. eur.

R. fugax (Hedw.) Br. eur. = *Oncophorus striatus* Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 372.

Subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.); Provinz des Jaila-Gebirges: Buchenwald, auf feuchtem Erdboden an einem Bache, auch in Kiefernwald (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

R. denticulata (Brid.) Br. eur.

Finnland: Åland; Saltvik; Geta (Bom.).

Oreas Brid.

O. Martiana Brid.

Provinz des Kaukasus: Abhasia 2300—2400 m ü. d. M. (Lev. n. 468); Dagestania (Bayern).

Cynodontium Schpr.

C. gracilescens (W. et M.) Schpr.

Provinz des Kaukasus: In der oberen Wald- und alpinen Region (Broth., Lev. n. 580, 587).

C. polycarpum (Ehrh.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 235.

Subarktische Provinz: Halbinsel Kola häufig (Broth.); Finnland: Åland (Bom., H. Lindb.); Provinz des Kaukasus (Haussk.).

C. alpestre (Wahlenb.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 435.

Temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sibirien: Jeniseital; arktische Provinz: Tolstoinos

(Arn.); subarktisches Europa: Halbinsel Kola (Broth., Karsten, Nylander).

C. torquescens (Bruch) Limpr. — Musc. fenn. exs. n. 372.

Arktisches Europa: Spitzbergen; Sibirien: Jeniseital in der südlichen Wald- und arktischen Region (Arn.); subarktische Provinz: Finnland, Tammerfors an Gneißfelsen (Zickendr.); Åland (Bom., H. Lindb.); Skolter (Ramann!).

C. strumiferum (Ehrh.) De Not. — Musc. fenn. exs. n. 234. — Bryoth. fenn. n. 108.

Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Schmidt); an der Meerenge „Sinjawin" nach Weinmann; subarktische Provinz: Finnland, Wyborg (Naw.); Åland; Geta (Broth.); Tammerfors (Zickendr.); Åland (Bom., Arrh., Elfv.); Halbinsel Kola (Broth.); Provinz des Kaukasus (Kolen.).

C. schisti (Wahlenb.) Lindb.

Sibirien: Jeniseital bei Antsiferova und Uskij mys im südlichen Waldgebiete (Arn.); subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.).

var. **brevipes** Lindb.

Finnland (S. O. Lindb.).

C. glaucescens (Lindb. et Arn.) Loeske = *Oncophorus glaucescens* Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 93.

Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen und arktischen Region (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.).

Dichodontium Schpr.

D. pellucidum (L.) Schpr. = *Oreoweisia levifolia* Lindb. — Bryoth. balt. n. 304!, 304 a, 304 b. — Musc. fenn. exs. n. 233. — Bryoth. fenn. n. 6.

Subarktische Provinz: Gouv. Archangelsk, an Kalkfelsen (Zickendr.), Halbinsel Kola (Broth., Sahlb.); Finnland: Aland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Gouv. Tula (Zing.); Gouv. Wologda (Sniaetk.): russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, am Persenfer bei Kokenhuren und auf schattig- und feuchtliegenden Steinen am Ufer des Jägel-Sees bei Baumhof; Kurland, Kr. Friedrichstadt an Dolomitblöcken am Bachufer der Schlucht bei der Ruine Altona (Mikut.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

var. **fagimontanum** Brid.

Provinz des Kaukasus: Radscha (Broth.).

var. **Mildei** Limpr.

Provinz des Kaukasus: Ossetia (Broth.).

Oreoweisia De Not.

O. serrulata (Funck) De Not.

Sibirien: Bei Tyr im Amurgebiete (Schmidt teste Arn.).

O. Bruntoni (Sm.) Milde.

Finnland: Åland; Sund (Elfv.); Jomala (Bom.).

Oncophorus Brid.

O. virens (Sw.) Brid. — Musc. fenn. exs. n. 373.

Arktisches Europa: Spitzbergen häufig (Berggr.); Sibirien: Im Jeniseitale von der montanen Region bis in das arktische Gebiet bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Sahlb.); temperiertes Ostasien: Ochotsk (Middend.); Sachalin (Schmidt); Kamtschatka nach Weinmann; Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Tammerfors an Felsen (Zickendr.); Halbinsel Kola (Broth.); Provinz des Kaukasus: Alpine Region (Broth., Lev. n. 654, Rupr.).

var. **gracilis** Broth. — Musc. fenn. exs. n. 434.

„Caespites elati, ad 7 cm usque alti, compacti, viridissimi; folia brevia, erecta, integerrima, seta brevis, theca angusta."

Subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.).

var. **serratus** Bryol. eur. — Bryoth. fenn. n. 8.

Finnland (Broth.).

O. Wahlenbergii Brid. — Bryoth. balt. n. 404. — Musc. fenn. exs. n. 321. — Bryoth. fenn. n. 7.

Subarktisches Europa: Finnland, Åland (Bom.); Halbinsel Kola (Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital von Jeniseisk bis in die arktische Region bei Dudinka (Arn., Lundstr., Sahlb.); Samojeden-Halbinsel unter 72° 18′ nördl. Br. (Lundstr.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Schmidt); Sachalin (Glehn); Kamtschatka nach C. Müller, Synops. musc. frond.; Tal des Ob: Bei Surgut (Brenner) und Kalimski (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Wologda; Kr. Jarensk, in Wäldern auf faulem Holz (Zickendr.); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Wiek, Insel Worms bei Rumpo (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Am Kuban (Lev. n. 605).

O. riparius Lindb. fil. = *Cynodontium riparium* (Lindb. fil.), Roth in Die eur. Laubm. I (1904) p. 558.

Subarktische Provinz: Finnland, auf feuchtem Meeressand bei Valkjärvi (H. Lindb.).

Dicranella Schpr.

D. squarrosa Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 54.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Nervander), Halbinsel Kola (Broth.); Provinz des Kaukasus: Alpine Region 2300—2500 m ü. d. M. (Lev. n. 278).

D. Schreberi (Sw.) Schpr. — Bryoth. balt. n. 9! — Musc. fenn. exs. n. 102. — Bryoth. fenn. n. 107.

Sibirien: Von der südlichen Waldzone des Jeniseitales bei Vorogova bis in das arktische Gebiet bei Dudinka und Tolstoinos (Arn.); Tal des Ob: Bei Samorova (Arn.); temperiertes Ostasien: Kamtschatka nach Weinmann; subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.); Finnland: Åland (Bom., Elfv.); Savonia australis (Buch); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr. n. 240!); Gouv. Tula (Zing.); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Doblen, Bahnausstich westlich von Mitau; Livland, Kr. Pernau (Mikut.); Provinz des Kaukasus: In der oberen Waldregion (Broth.).

var. **lenta** (Wils.) Limpr. — Bryoth. balt. n. 405.

Livland: Kr. Pernau, an einem Nebenbache des Lechma im Mischwalde östlich von der Bahnstation Surrie (Mikut.).

D. crispa (Ehrh.) Schpr. — Bryoth. balt. n. 53, 257.

Arktisches Europa: Spitzbergen; Sibirien: Von der nördlichen Waldgrenze bis in die arktische Region (Arn., Sahlb., Schmidt); subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth., Fellman, Sahlb.); Finnland, Tammerfors (Zickendr.); Åland (Bom., Elfv.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Kunzewo (Zickendr.); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Harrien, Sandstein in Tischer bei Reval (Russow.).

D. Grevilliana Schpr.

Sibirien: Von der südlichen Waldregion im Jeniseitale bis in die subarktische Region (Arn.); subarktisches Europa: Halbinsel Kola (Broth., Karsten); Finnland: Åland (Bom., Olsson); Provinz des Kaukasus: Ossetia (Plutenko).

D. subulata (Hedw.) Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 230. — Bryoth. fenn. n. 105.

Subarktisches Europa: Finnland, Åland (Bom., Olsson); Saltvik (Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.);

Halbinsel Kola (Broth., Kihlman); subarktisches und arktisches Asien: Sibirien (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn).

var. **brachycarpa** Lindb.

Provinz des Kaukasus: In der alpinen Region (Broth.).

D. cerviculata (Hedw.) Schpr. — Bryoth. balt. n. 56, 56 a. — Musc. fenn. exs. n. 103.

Torfmoorbewohner! — Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Halbinsel Kola (Broth., Kihlm.); subarktisches und arktisches Asien: Sibirien: Jeniseital (Arn.); Tal des Ob: Samarova und Timskaja (Arn.); Ostsibirien: Ochotsk (Middend.); Kamtschatka nach Weinmann; Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Jaroslawl, Wologda sehr häufig (Naw., Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga; Estland, Kr. Wiek, Insel Worms (Mikut.).

D. heteromalla (Dill.) Schpr. — Bryoth. balt. n. 406! — Musc. fenn. exs. n. 374. — Bryoth. fenn. n. 2.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom., Elfv., H. Lindb.); Nylandia und Halbinsel Kola (Broth.); Mittelrußland verbreitet (Kolmak., Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga südlich von Ebelshof (Mikut.); Provinz des Kaukasus (Broth., Kolen.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn).

var. **orthocarpa** (Hedw.) Jur.
Provinz des Kaukasus (Haussk.).

var. **sericea** (Schpr.) H. Müll. — Musc. fenn. exs. n. 375.
Finnland: Åland, Saltvik; Kökar (Bom.).

var. **curvipes** Lindb., Contrib. ad fl. crypt. Asiae bor.-orient. p. 243.
Sachalin (Glehn).

D. Levieri C. Müll. in sched.

„Dicranellae heteromallae simillima, sed folia e basi late hastato-lanceolata subito in subulam elongatam, argute denticulatam attenuata."

Provinz des Kaukasus: Adjaria (Lev.).

D. caucasica (C. Müll.) in Act. Horti Petrop. T. X (1887) Fasc. I.

„Dicranellae heteromallae simillima ..... Foliis rigidis robustis breviusculis latinervis basi laxiuscule reticulatis ab omnibus congeneribus facile distinguenda species." — C. Müll. l. c. p. 256.

Provinz des Kaukasus: Batum (Kärnb.).

Die beiden letzteren werden von Roth in „Die europ. Laubm." nicht erwähnt!

D. rufescens (Dicks.) Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 1.

Finnland: Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Tula (Zing.); Gouv. Moskau, Ismailowa ♂ (Zickendr. n. 1184!); Provinz des Jaila-Gebirges: Buchenwald, auf feuchtem Erdboden (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

D. humilis Ruthe. — Bryoth. fenn. n. 106.

Subarktische Provinz: Finnland selten; Åland (Bom.); Savonia australis (Buch); Sibirien: Bei Verknje Imbatschna in der nördlichen Waldzone des Jeniseitales (Arn., Sahlb.); Gouv. Perm: Bei Kungur (Arn.).

D. varia (Hedw.) Schpr. — Bryoth. balt. n. 257, 258. — Musc. fenn. exs. n. 433.

Photophil! Gern in feuchten Ausstichen auf Lehm- und Tonboden häufig. — Subarktische Provinz Europas und Sibiriens, sogar in der arktischen Region des letzteren gemein (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wologda (Zickendr.); Gouv. Tula (Barkow); russische Ostseeländer (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges ster. (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

var. **tenella** Schpr. — Bryoth. balt. n. 305!

Livland: Insel Ösel, an quelligen Kalkfelsen (Mikut.).

var. **obtusiuscula** (Lindb. et Arn.) = *Anisothecium rubrum* Lindb. var. *obtusiusculum* Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890)85.

Sibirien: Jeniseital, subarktische Region (Arn.).

Eine kleine weiche Form mit viel breiteren, breitovalen, lockerzelligen, in der Spitze sehr stumpfen Blättern, die vielleicht zu var. *obtusifolia* Berggr. von Spitzbergen in Beziehung steht.

Dicranum Hedw.

D. fulvellum (Dicks.) Sm. — Musc. fenn. exs. n. 376.

Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.).

D. Blyttii Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 318. — Bryoth. fenn. n. 9. — Musc. eur. exs. n. 721.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Tammerfors, an Gneißfelsen (Zickendr.); Finnland, Åland (Bom., Olsson); Halbinsel Kola (Broth.); Helsingfors (Buch).

D. Starkei W. et M. — Musc. fenn. exs. n. 429.

Provinz des Kaukasus: Abhasia 2200—2700 m ü. d. M. (Lev. n. 123, 381, 396, 479); subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.).

D. tundrae Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 82.

Sibirien: Arktisches Gebiet im Jeniseital bei Dudinka und Tolstoinos (Arn.).

D. arcticum Schpr. = *D. molle* Wils. — Musc. fenn. exs. n. 55.

Arktisches Sibirien: Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.).

D. majus Turn. — Bryoth. balt. n. 306. — Bryoth. fenn. n. 11. — Musc. eur. exs. n. 104.

Skiophiler Waldbewohner. — Subarktische Provinz: Kola häufig (Broth.); Finnland, Nylandia (Broth.); Åland (Arrh., Bom., H. Lindb., Nervander); Sibirien: Im Jeniseitale von der südlichen Waldzone bis in die subarktische Region, vom 60.—90° nördl. Br. (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Glehn, Schmidt); Mittelrußland: Gouv. Wladimir und Wologda (Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Insel Ösel unweit Koltz (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges: Wald bei Aiwassi (Kam.); Provinz des Kaukasus (Kolen.).

var. **orthophyllum** A. Br. — Bryoth. balt. n. 259!

Kurland: Kr. Tuckum, Mischwald nordöstlich von Schlockenbeck (Mikut.).

D. convolutum Hpe. apud C. Müller in Synops. musc. frond. I (1849) p. 358.

„In Sibiriae regione transbaicalensi, loca ut videtur uliginosa habitans."

Gehört zu den Arten mit nicht undulierten Blättern in die Verwandtschaft des *D. scoparium*!

D. scoparium (L.) Hedw. — Bryoth. balt. n. 307!, 307 a, 307 b, 307 c, 308, 311. — Musc. fenn. exs. n. 3. — Bryoth. fenn. n. 12.

Meist skiophiler und xerophiler Bewohner der Kiefern- und Laubwälder von der subarktischen Provinz durch die russischen Ostseeländer, Mittelrußland bis zum Uralgebiet (Gouv. Perm), sowie bis zur Provinz des Jaila-Gebirges und der Provinz des Kaukasus verbreitet und formenreich; Sibirien: Jeniseital, von der süd-

lichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn.); Taimyr-Fluß und Ochotsk (Mittend.).

var. **paludosum** Schpr. — Bryoth. balt. n. 309.

Gouv. Moskau: Bogerodsker Wald (Zickendr.); Livland: Kr. Riga, in einem moorigen, schattigen Kiefernwalde am Rigaschen Strande (Mikut.).

var. **recurvatum** (Schultz) Brid. — Bryoth. balt. n. 12!, 12a.

Kurland: Kr. Talsen, schattiger Fichtenhochwald (Mikut.).

Zu dieser Form ist jedenfalls var. **intermedium** Sapêhin in Laubm. des Krimgeb. (Beibl. zu den Bot. Jahrb. n. 105, XLVI [1911] p. 10) zu rechnen: „Caespites D. majoris habitu similes. Folia costa cum apiculo evanescente vel breviter excedente." die vom Autor in der Provinz des Jaila-Gebirges an nassen Stellen aufgenommen wurde. Var. *recurvatum* ähnelt habituell tatsachlich sehr dem *D. majus*, von dem diese Form mit Sicherheit nur durch einen Querschnitt der Blattrippe unterschieden werden kann, die nur **eine Deuterreihe** zeigt."

var. **orthophyllum** Brid. — Bryoth. balt. n. 310!, 310a.

Livland: Insel Ösel (Mikut.).

Hierher gehört auch aus Bryoth. balt. n. 11!, die als *D. Bonjeani* ausgegeben worden ist! Dagegen dürtte var. *turfosum* Milde in Bryoth. balt. n. 407 **„mit etwas undulierten, nicht gezähnten Blättern"** aus Livland, Kr. Pernau (Treboux) wahrscheinlich zum Formenkreise des *D. Bonjeani* gehören. Var. *alpestre* Huben. der Bryoth. balt. n. 311! aus Livland: Kr. Ösel, Insel Abro leg. Mikutowicz ist von der gewöhnlichen Form nicht verschieden.

var. **tectorum** H. Müll. in Westf. Laubm. n. 412. — Musc. eur. exs. n. 110.

Meist auf alten Strohdächern der Dörfer!

Russische Ostseeländer: Litthauen, Gouv. Kowno (Balczunas in Herb. Heyden!).

var. **laticuspis** Loeske et Bauer in Musc. exs. n. 109 (1906).

Finnland: Prov. Nyland, auf beschatteten Granitfelsen bei Löparö im Sprengel Sibbo (Broth.).

Unterscheidet sich von der gewöhnlichen Form des *D. scoparium* durch die wenig hohlen bis flachen Blätter mit ziemlich breiter Spitze und durch gelbe Seten; von *D. Bonjeani* abweichend durch kürzere Laminazellen, besonders der Blattspitzen, sowie durch nicht querwellige Blätter und das rote Peristom. Steht jedenfalls der vorhergehenden Varietät am nächsten!

D. neglectum Jur. msr. = *D. spadiceum* Zetterst. — Musc. fenn. exs. n. 319. — Bryoth. fenn. n. 13.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.); Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen und arktischen Region (Arn., Lundstr., Sahlb.); subarktische Provinz: Halbinsel Kola und Petschoraland (Broth.); Provinz des Kaukasus: Gouv. Kutais (Tkeschelasch.); Abhasia 2500

bis 2700 m (Lev. n. 481); Kuban 2300—2500 m (Sommier n. 613, Lev. n. 592); Svania 2100—2600 m (Lev. n. 155, 380); Ossetia (Broth.).

D. Mühlenbeckii Br. eur. — Bryoth. balt. n. 57!, 57 a, 57 b!.

Subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.); Sibirien: Montane Region (Arn.); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Wiek, südlich von Hapsal am Wege nach Pernau und trockene Wiese auf Ramsholm; Kr. Harrien, trockene Wachholdertrift auf Kalkschotter südlich von Hindi bei Baltischport (Mikut.); Provinz des Kaukasus (Broth., Radde, Tkeschelasch.).

var. **brevifolium** Lindb. (1865) = *D. brevifolium* Lindb. (1879). — Musc. fenn. exs. n. 173. — Bryoth. fenn. n. 14.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom., Olsson); Halbinsel Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Wologda c. sporog. (Zickendr.); Provinz des Kaukasus: Kuban (Lev. n. 660).

D. congestum Brid. — Bryoth. balt. n. 408. — Musc. eur. exs. n. 96.

Subarktische Provinz: Finnland: Åland (Arrh., Bom., Elfv.); Osterbattnia australis (H. Lindb.); Halbinsel Kola (Broth.), Gouv. Archangelsk (Zickendr.!); Sibirien: Sehr häufig im Jeniseital bis in die arktische Region (Arn., Lundstr., Sahlb.); Tal des Ob: Bei Samarova, Surgut und Timskaja (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Naw., Zickendr.); Gouv. Wologda (Kalmak., Sniaetk., Zickendr.!); russische Ostseeländer: Nicht häufig (Bruttan); Livland, Kr. Pernau, Baumstümpfe unweit der Försterei Lechma mit *D. flagellare* (Mikut.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

var. **flexicaule** (Brid.) Br. eur. — Bryoth. fenn. n. 110.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom., Broth., Hult.); Gouv. Archangelsk, Petschoraland, am oberen Wymmfluß in Schneegruben im Walde bei der Proseka (Zickendr. n. 1220!); Halbinsel Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldregion (Arn.); Provinz des Kaukasus: In der alpinen Region (Broth.).

Das *D. congestum* steht dem *D. fuscescens* sehr nahe und wird von manchen Autoren ohne weiteres als Synonym zu diesem gestellt. Es weicht von ihm aber durch das im oberen Blatteile sehr unregelmäßige Zellgewebe (rektanguläre mit schief viereckigen und dreieckigen Maschen gemischt) ab.

D. fuscescens Turn. — Musc. fenn. exs. n. 428. — Bryoth. fenn. n. 111.

Skio- und xerophil! Meist am Grunde alter Nadel- und Laubbäume, selten und in der Regel steril. — Subarktisches Gebiet: Halbinsel Kola (Broth.); Finnland, Åland (Arrh., Bom., Broth., Elfv., H. Lindb.); Sibirien: Amurgebiet (Maxim.); Sachalin (Schmidt); russische Ostseeländer: Estland, Viol (Ramann!); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Kutschino (Zickendr. n. 272!); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Gouv. Ufa (O. u. B. Fedtsch.); Provinz des Kaukasus (Broth., Lev. n. 294, 309).

var. **remotum** Lindb.

Finnland: Åland (Broth.).

var. **falcifolium** Braithw.

Gouv. Moskau: An einer alten Tanne im Parke von Troitzki-Rumiaenzewo und im Tierparke bei Ismailowka (Zickendr.!).

Der in Moosfl. von Rußl. II p. 291 für *D. fuscescens* angegebene Standort: Gouv. Archangelsk, Petschoraland bei der Proseka ist auf die Varietät der vorhergehenden Art zu beziehen!

D. Sendtneri Limpr.

Mittelrußland: Gouv. Wologda in Gesellschaft von *D. flagellare* (Zickendr.).

D. elongatum Schleich.

Subarktische Provinz: Finnland (Ramann!); Kola sehr verbreitet, aber seltener c. sporog. (Broth.); Sibirien: Im Jeniseital vom 65.°—71.° nördl. Br. häufig (Arn., Lundstr., Sahlb.); Obmündung und bei Lepsa im Alatangebirge (Waldburg-Zeil).

D. groenlandicum Brid. — Musc. fenn. exs. n. 377, 430. — Bryoth. fenn. n. 16.

Arktische Provinz: Sibirien, Jeniseital bei Dudinka und Tolstoinos (Arn.); Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); subarktisches Gebiet: Kola (Broth., Kihlm.).

D. atratum Geheeb. in Flora LXII (1879) p. 473.

Sibirien: An der Mündung des Ob unter 66° 40′ nördl. Br. (Waldburg-Zeil).

D. fragilifolium Lindb. — Bryoth. fenn. n. 15.

Nach Zickendrath auf faulem Holz in Urwäldern und auch in Sümpfen vom subarktischen Gebiet (Gouv. Archangelsk; Kola) durch Mittelrußland (Gouv. Wologda) bis zum Uralgebiet (Gouv. Perm) sehr verbreitet und überall

mit Sporogonen; in Sibirien von der südlichen Waldregion bei Jeniseisk bis ins arktische Gebiet bei Dulinka zwischen dem 58. und 69.° nördl. Br. häufig (Arn., Sahlb.); Obmündung (Waldburg-Zeil).

D. flagellare Hedw. — Bryoth. balt. n. 313, 313 a, 313 b, 313 c, 313 d!, 313 e.

Finnland: Åland (Arrh., Bom., Elfv., H. Lindb.); russische Ostseeländer: An Baumstümpfen nicht häufig (Bruttan); Kurland und Livland (Mikut., Ramann!); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden!, Naw., Zickendr.); Gouv. Wladimir (Zickendr. n. 150!); Gouv. Wologda (Kolmak., Sniaetk., Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Naw.); Provinz des Kaukasus (Döll. u. v. Nordm.); Sibirien: Gouv. Irkutsk (Sapêh.); Waldregion des Jeniseitals bis 62° nördl. Br. (Arn.); Tal des Ob: Bei Surgut und Timskaja (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.).

D. montanum Hedw. — Bryoth. balt. n. 312, 312 a, 312 b, 312 c, 312 d.

Skio- und xerophil! Im europäischen Rußland am Grunde von Nadel- und Laubbäumen verbreitet und nicht selten mit Sporogonen. Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom., Hult); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die subarktische Region (Arn.); Tal des Ob: Bei Samarova und Surgut (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wladimir (B. Fedtsch., Zickendr.!); Gouv. Wologda (Sniaetk.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); russische Ostseeländer: Est-, Liv- und Kurland (Bruttan, Mikut., Pahnsch, Ramann!); subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth., Kihlm.); Provinz des Kaukasus (Broth., Lev. n. 174, 175, 233, 234, 300, 316, 325, 326, 398, 424); Asauwald c. sporog. (Lojka) Sibirien: Im Jeniseitale von dem mittleren Waldgebiet bis in die subarktische Region, von 58° 20′ bis 66° 20′ nördl. Br. (Arn.).

var. **pulvinatum** Pfeffer = var. *polycladum* Warnst.

Gouv. Moskau: Kutschino, im Park bei Troitzki-Ruschiaenzewo (Zickendr. n. 284!); Kr. Moschaisk bei Olgino (B. Fedtsch. in Herb. Zickendr. n. 2014!).

var. **mamillosum** Warnst. in Verh. Bot. Ver. Brandenb. IXL (1899) 48.

Gouv. Moskau: Bogorodsker Wald (Zickendr. n. 159!); Wald Losiny ostrow an Baumstämmen unter *Stereodon Haldanei* (L. Heyden!).

D. strictum Schleich. = *D. tauricum* Sapêh. in Beibl. zu den Bot. Jahrb. n. 105 (XLVI [1911]) p. 10. — Bryoth. fenn. n. 17.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (H. Lindb., Olsson); Nyland (Broth.); Provinz des Jaila-Gebirges: Am Grunde von Buchen, Eichen und Kiefern c. sporog. (Sapêh.).

In seiner ausführlichen Diagnose zu *D. tauricum* hebt der Autor folgende Unterschiede in den vegetativen Organen von dem nächstverwandten *D. strictum* hervor: „**Folia** apicem versus plus minusve **denticulata** et **papillosa** (soll wohl heißen: mamillosa!); **costa** in subulam canaliculatum excedente **dorsoque** plus minusve **dentata**“, Daraufhin habe ich nun meine zahlreichen Proben von *D. strictum*, die ich aus Südeuropa (Pyrenäen und Korsika) und aus Mitteleuropa (Steiermark und Brandenburg) besitze, untersucht und gefunden, daß die basalen und stets kürzeren Stammblätter oberwärts allermeist an den Seitenrändern, sowie am Rücken der Rippe gesägt sind und die Laminazellen im Ptriementeile der Blätter dann zugleich rückseitig mehr oder minder deutliche mamillöse Auftreibungen zeigen. Die oberen noch unversehrt gebliebenen, viel langeren Blätter dagegen sind entweder völlig ganzrandig oder nur an der äußersten Spitze, selten weiter abwarts, deutlich klein gesägt, in welchem Falle dann auch der Rücken der Rippe wenig mamillös gezähnt erscheint. Nach diesen Beobachtungen dürfte *D. tauricum* kaum als besondere Form von *D. strictum* zu betrachten sein.

D. viride (Sulliv. et Lesqu.) Lindb. — Bryoth. fenn. n. 18. — Musc. eur. exs. n. 114, 115.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Nylandia (Buch); Mittelrußland: Gouv. Moskau an alten Linden und Eichen häufig, aber sehr selten mit Sporogonen (Heyden, Zickendr.!); Gouv. Tula und Kiew (Zing.); Provinz des Kaukasus (Broth., Lev. n. 235, 319).

var. **serrulatum** Breidl. in Die Laubmoose Steiermarks (1891).

Moskau: Im kaiserlichen Walde „Losinyi ostrow“ und im Walde von Kunzewo (Heyden!).

D. Sauteri Br. eur.

Provinz des Kaukasus: In der oberen Waldregion an Buchenstämmen (Broth., Lev. n. 293).

D. longifolium Ehrh. — Musc. fenn. exs. n. 2. — Bryoth. fenn. n. 19a u. 19b.

Meist skio- und xerophiler Felsbewohner! — Subarktische Provinz: Finnland (Naw., Zickendr.); Åland (Bom.); Nyland und Halbinsel Kola (Broth.); Sibirien: Berg- und südliche Waldregion des Jeniseitales (Arn.); temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn); russische Ostseeländer: Auf schattig liegenden Blöcken häufig (Bruttan); Westrußland: Gouv. Suwalki, Wirballer Wald auf err. Blöcken (Führer!); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Zickendr.!);

Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Provinz des Kaukasus (Broth., Kolen., Lev. n. 212, 213, 381, 553).

D. albicans Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 277.

Subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.); Provinz des Kaukasus: In der alpinen Region an Felsen des Zeigletschers (Haussk., Kolen., Lev. n. 378, 619, 639, Meyer, Rupr., Tkeschelasch.); Gurschewy (Lojka).

D. angustum Lindb., Meddel. Soc. pro fauna et fl. fenn 6. Nov. 1880.

Subarktische Provinz: Kola (Broth.); Sibirien: Von der nördlichen Waldregion des Jeniseitales 69° nördl. Br. bis in die arktische Region (Arn., Lundstr.); Samojeden-Halbinsel (Lundstr.).

D. spurium Hedw. — Bryoth. balt. n. 10.

Skio- und xerophiler Kiefernbegleiter! Selten. — Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Arrh., Bom., H. Lindb.); Sibirien; russische Ostseeländer: In sandigen Nadelwäldern ziemlich selten (Bruttan); Kurland, Kieferndünen westlich von der Buschwächterei Pepe am Südwestufer des Angern-Sees (Mikut.).

D. Bergeri Bland. — Bryoth. balt. n. 315, 315a, 316!, 316a. — Musc. fenn. exs. n. 227.

Meist photophiler Hochmoorbewohner! — Subarktische Provinz: Finnland, Kola (Broth.), Åland (Bom., Elfv., Nervander); Gouv. Archangelsk, hier zuweilen auch auf Kalk (Broth., Zickendr.); Sibirien: Gouv. Irkutsk (Sapêh.); Jeniseital in der Waldregion bis in die arktische Provinz bei Dudinka und Tolstoinos vom 63. bis 70.° nördl. Br. (Arn.); Tal des Ob: Bei Surgut (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Schmidt); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Jaroslawl, Wologda (Zickendr.); russische Ostseeländer: In Torfsümpfen hier und da (Bruttan); Livland, Kr. Riga; Kurland, Kr. Talsen; Estland, Kr. Wiek, Insel Dagö (Mikut.).

var. **acutifolium** Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 79.

Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen und arktischen Region (Arn.).

Die in Bryoth. balt. unter n 316' und 316a! als var. *crispulum* Warnst. ausgegebenen Exemplare gehören nicht dahin, sondern sind gewöhnliches *D. Bergeri*

D. elatum Lindb. = *D. robustum* Blytt. — Musc. fenn. exs. n. 58. — **Musc. eur. exs. n. 97.**

Subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.); Finnland: Åland (Bom., H. Lindb.); Osterbottnia borealis (H. Lindb.).

D. undulatum Ehrh. — Bryoth. balt. n. 317, 317 a! — Musc. fenn. exs. n. 104. — Bryoth. fenn. n. 10. — **Musc. eur. exs. n. 112.**

Skio- und xerophiler Waldbegleiter! — Sehr häufig. — Subarktische Provinz: Finnland: Åland (Bom.); Nyland und Kola (Broth.); Gouv. Archangelsk 65° nördl. Br. (Zickendr.); Sibirien: Gouv. Irkutsk (Sapêh.); Jeniseital bis 68° nördl. Br. gemein (Arn., Sahlb.); Tal des Ob: Bei Surgut (Arn.); temperiertes Ostasien: Kamtschatka nach Weinmann; Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Novgorod, Jaroslawl, Wologda; Uralgebiet: Gouv. Perm (Naw., Siuss.); russische Ostseeländer (Bruttan, Mikut.); Provinz des Kaukasus: Gouv. Kutais, Zeigletscher (Tkeschelasch. in Herb. Zickendr. n. 1967!); Letschgum (Broth.).

var. **falcatum** Loeske. — Bryoth. balt. n. 318.

Livland: Kr. Riga, mooriger, schattiger Kiefernwald am Riga'schen Strande (Mikut.).

var. **levigatum** C. Müll.

Provinz des Kaukasus (Kärnb.).

D. Bonjeani De Not. = *D. palustre* Br. eur. — Bryoth. balt. n. 11 a. — **Musc. fenn. exs. n. 105.**

Photo- und skiophiler Hygrophyt! — Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Halbinsel Kola (Broth.); Sibirien, nördliches Urwaldgebiet bis zum Polarkreis aufsteigend (Arn.); Tal des Ob: Bei Samarova und Surgut (Arn.); Mittelrußland: Auf Torfsümpfen verbreitet: Gouv. Moskau, Tula, Wladimir, Wologda; russische Ostseeländer: In Sümpfen und Torfmooren häufig (Bruttan); Estland, Kr. Wiek; Livland, Kr. Riga (Mikut.); Provinz des Kaukasus (Lev. n. 655).

var. **anomalum** C. Jens. apud Warnst. in Laubm. (1904) p. 151. — Bryoth. balt. n. 411!

Livland: Kr. Pernau unweit Rawasaar mit *Haplozia anomala* und *Sph. amblyphyllum* var. *parvifolium* (Mikut.).

var. **polycladum** Br. eur. — Bryoth. balt. n. 410!

Livland: Kr. Pernau, am Ufer des Andern'schen Baches (Mikut.).

var. **juniperifolium** (Sendt.) Braithw.

Subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth., Kihlm.); Provinz des Kaukasus: Alpine Region 2400 bis 2600 m ü. d. M. (Lev. n. 379).

var. **integrifolium** H. Lindb. in Musc. eur. exs. n. 94 (Lotos 1905).

Finnland; Ostrobottnia australis (H. Lindb.).

„Forma ad *D. angustum* vergens. Foliis angustioribus, integerrimis. Folia perichaetialia ut in typo."

In n. 11 der Bryoth. balt., die als *D. Bonjeani* ausgegeben wird, kann Verf. nur *D. scoparium* var. *orthophyllum* erblicken. Zu var. *anomalum* scheint n. 320 der erwähnten Sammlung mit „zweigestaltigen, röhrig-hohlen, ganzrandigen oder in der Spitze sehr schwach gesägten Blättern" zu gehören, die als var. *tenuinervis* Mikut. bezeichnet wird. Sie wurde in Estland: Kr. Wiek, Insel Dagö in einem wasserreichen Hochmoor von Mikutowicz gesammelt. Unter n. 319! wird in Bryoth. balt. ferner eine var. *laxifolium* Mikut. ausgegeben, in der Verf. nur die gewöhnliche Form erkennen kann. Dagegen ist die unter n. 409! als *D. undulatum* var. *crispulum* Mikut. bezeichnete Pflanze zweifellos *D. Bonjeani* mit unregelmäßig gekräuselten, knitterig gewellten Blättern und sehr langer, schmal bandförmig verlängerter, schwach gezähnter Spitze, die als var. *crispulum* (Mikut.) von der letzteren Art unterschieden zu werden verdient. Sie unterscheidet sich von *D. undulatum* schon durch am Rücken der Blattrippe fehlende Lamellen! — Livland: Kr. Riga, Erlen-Fichtenwald auf der Halbinsel Bullen (Mikut.).

Campylopus Brid.

C. Schimperi Milde.

Provinz des Kaukasus: In Felsspalten von der mittleren Waldzone bis in die alpine Region des Gouv. Radscha und Ossetia (Broth.).

C. fragilis (Dicks.) Br. eur.

Provinz des Kaukasus: An ähnlichen Standorten der mittleren Waldregion (Broth.).

C. subulatus Schpr.

Subarktisches Gebiet: Halbinsel Kola (Broth.).

Dicranodontium Br. eur.

D. longirostre (Starke) Schpr. = *Didymodon denudatus* Lindb. — Musc. eur. exs. n. 133.

Meist skiophiler Hygrophyt! — Mittelrußland: Gouv. Moskau, Jaroslawl und Wologda (Zickendr., Heyden); Provinz des Kaukasus: An Buchen und faulendem Holz in der mittleren und oberen Waldregion, von 1100—1500 m (Döll. u. v. Nordm., Broth., Lev. n. 409, 410, 454, 455); nach C. Müller, Synops. musc. frond. in der gemäßigten Region Asiens.

Unter n. 1238 erhielt ich seinerzeit von Zickendrath ein Konvolut mit 3 Proben, die aus Torfsumpfen bei der Kirche Nikolajewski-Wosimski (Kr. Wologda) stammten; zwei von diesen gehören unzweifelhaft zu *D. longirostre*, die dritte dagegen ist *Dicr. flagellare*. Die etwas kümmerlichen niedrigen Pflanzen der ersteren

zeigen sowohl an abgefallenen als auch zum Teil an noch festsitzenden Blättern meist am Rücken der Rippe oft bis in die Spitze hinein reiche Rhizoidenbildung, über die man Ausführliches bei Correns in Vermehrung der Laubm. durch Brutorgane und Stecklinge p. 26—33 findet!

Blindia Br. eur.

B. acuta (Huds.) Br. eur.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Kola (Broth.); Provinz des Kaukasus von 1300 bis 2500 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 284, 454a, 471).

B. seligerioides Lindb. apud Brotherus in Enum. musc. cauc. p. 64.

„A Bl. acuta caespitibus compactis, humillimis, statura multo teneriore, foliis brevioribus et praecipue areolatione multo laxiore differe videtur."

Provinz des Kaukasus: Ossetia (Broth.).

B. trichodes (Wils.) Lindb.

Provinz des Kaukasus: Ossetia, an Felsen der alpinen Region (Broth.).

Trematodon Michx.

T. ambiguus (Hedw.) Hornsch. — Musc. fenn. exs. n. 52.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); Kola (Sahlb.); russische Ostseeländer: Auf Torfboden, an Grabenwänden selten (Bruttan); Mittelrußland selten; Gouv. Moskau und Wologda (Zickendr.); Gouv. Tula (Barkow).

Leucobryum Hpe.

L. glaucum (L.) Br. eur. — Bryoth. balt. n. 412!, 412a. — Musc. fenn. exs. n. 4. — Bryoth. fenn. n. 112.

Meist skio- und mesophiler Waldbewohner! — Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Arrh., Bom., Broth., Elfv., H. Lindb., Hult); Mittelrußland: Gouv. Wladimir (Zickendr.); Gouv. Kiew (Zing.); Provinz des Kaukasus: Auf mit Humus bedeckten Steinen und an modernden Stubben in der unteren und mittleren Waldzone von 1200—1400 m ü. d. M. (Broth., Döll. u. v. Nordm., Kärnb., Lev. n. 20, 417, Pluterko); russische Ostseeländer: In Wäldern an feuchten Stellen nicht selten (Bruttan); Kurland, Kr. Doblen (Mikut.); Livland, Kr. Pernau (Treboux).

var. **subsecundum** Warnst in Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXVII (1885) p. 91. — Bryoth. balt. n. 260!

Livland: Kr. Riga, bruchiger Mischwald rechts von der Bahn nach Tuckum (Mikut.).

var. **albidum** (W. et M.) = *L. albidum* Lindb. — Bryoth. balt. n. 261!, 261 a!

Livland: Insel Ösel, häufig auf moorigen Buschwiesen (Mikut.).

Fissidens Hedw. = *Schistophyllum* La Pyl.

F. bryoides (L.) Hedw.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region bei Dudinka (Arn., Sahlb.,); Tal des Ob und im Gouv. Perm (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Gouv. Wologda (Sniaetk.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.).

var. **Hedwigii** Limpr. = var. *impar* Lindb.

Gouv. Moskau (Zickendr.); Gouv. Tula (Zing.); Provinz des Kaukasus (Broth.); Sibirien: Jeniseital, zwischen Vorogovo und Asinovo (Arn.).

In Musc. Asiae bor. II (1890) p. 14 hat Lindberg von den im Jeniseital gesammelten Exemplaren Arnells noch folgende Formen unterschieden:

var. *subimpar*, var. *varium* und var. *intermedium*.

F. gymnandrus Buse. — Bryoth. balt. n. 413.

Hygro- und Hydrophyt! — Finnland: Åland; Saltvik (Bom.); Livland: Kr. Riga, in Höhlungen und in Gruben der moorigen Baumhümpel des Laubbruches am linken Ufer der Wersch upe westlich vom Schlockensee mit *Bryum neodamense* (Mikut.).

F. incurvus Starke. — Musc. fenn. exs. n. 60.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.); russische Ostseeländer: Häufig (Bruttan); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Zickendr.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

F. Heraldi Lindb.

Subarktische Provinz: Finnland (H. Lindb.).

* **F. viridulus** (Sw.) = *Schistophyllum viridulum* Lindb.

Finnland (S. O. Lindb.).

F. pusillus Wils. = *Schistophyllum pusillum* Lindb.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Gouv. Tula (Zing.).

F. exilis Hedw. = *Schistophyllum exile* Lindb.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.); russische Ostseeländer: In einer Schlucht bei Grütershof auf nassem Tonboden (Bruttan); Sibirien: Gouv. Perm, bei Kungur (Arn.); Gouv. Moskau (Zickendr.).

F. taxifolius (L.) Hedw. — Bryoth. balt. n. 58!, 262!

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau häufig (Heyden!, Zickendr.); russische Ostseeländer: Wald- und Wiesenboden nicht selten (Bruttan); Livland, Kr. Riga, westlich vom städtischen Sanatorium in Kemmern (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Leveillé, Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

F. osmundioides (Sw.) Hedw. — Bryoth. balt. n. 262 a. — Musc. fenn. exs. n. 208.

Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); subarktischen Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Arrh., Bom., Nervander); Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldzone und subarktischen Region (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Zickendr.); russische Ostseeländer: Torfhaltiger Boden nicht selten (Bruttan); Livland, Insel Ösel (Mikut.).

Die in Bryoth. balt. unter n. 262! als *F. osmundioides* ausgegebene Pflanze gehört zu *F. taxifolius*; ob n. 262 a richtig bestimmt ist, kann ich nicht sagen!

F. adiantoides (L.) Hedw. — Bryoth. balt. n. 263!, 263 a, 263 b, 263 c!, 263 d, 263 e. — Musc. fenn. exs. n. 360.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Arrh., Bom., Elfv., Hult, Nervander); Kola (Selin); Mittelrußland verbreitet: Gouv. Moskau, Wladimir, Novgorod, Jaroslawl, Wologda (Zickendr.); russische Ostseeländer: Häufig (Bruttan); Kurland, Kr. Tuckum, Kr. Doblen; Livland, Kr. Riga (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges steril (Sapêh.).

F. cristatus Wils. (1857) = *F. decipiens* De Not. (1863). — Musc. fenn. exs. n. 5.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Tkeschelasch.); temperiertes Ostasien: Sachalin (Schmidt).

Pachyfissidens (C. Müll.) Limpr.

P. grandifrons (Brid.) Limpr.

Hydrophyt! Russ. Turkestan, am Flusse Pskemma spärlich (O. u. B. Fedtsch.).

Anodus Br. eur.

A. Donianus (Sm.) Br. eur.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Sibirien: Südliche Waldregion bei Stolba (Arn.).

Seligeria Br. eur.

S. pusilla (Ehrh.) Br. eur. = *S. brevifolia* (Lindb.).

Russische Ostseeländer: In schattigen Kalkklüften selten (Bruttan); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Haussk., Kolen.); Sibirien: Südliche Waldregion bei Stolba (Arn.).

S. subimmersa Lindb. in Musc. scand. (1879) p. 25.

Finnland: Kuusamo (Silén).

S. diversifolia Lindb.

Finnland (Broth.).

S. recurvata (Hedw.) Br. eur. = *S. setacea* Lindb.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.); arktische Provinz: Sibirien, bei Dudinka (Arn. als var. *brevifolia* Zetterst.); Provinz des Kaukasus: Radscha, Ossetia, Carthalinia (Broth.).

var. **pumila** Lindb. — Bryoth. fenn. n. 5.

Finnland: Karelia Ladogensis, bei Ruskeala an Felsen (Broth.); Gouv. Perm: Kungur (Arn.).

S. acutifolia Lindb.

Provinz des Kaukasus: Imeretia (Broth.).

S. tristicha (Brid.) Br. eur.

Subarktische Provinz: Sibirien (Sahlb.); Provinz des Kaukasus: Imeretia (Broth.).

Subspec. **S. longifolia** Lindb.

„Folia longiora et angustiora, marginibus distincte crenulatis."

Kaukasus: Imeretia (Broth.).

S. polaris Berggr.

Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.).

S. calcarea (Dicks.) Br. eur.

Mittelrußland: Gouv. Tula (Zing.). — Nach Moosfl. von Rußl. II p. 296.

Gymnostomum Hedw.

G. rupestre Schleich. = *Mollia aeruginosa* Lindb. — Musc. fenn. exs. 171.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Halbinsel Kola (Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Von der südlichen bis in die nördliche Waldregion (Arn.); Provinz des Kaukasus (Broth., Kolen.); Ardontal (Lojka).

Die in Bryoth. balt. unter n. 7! aus Estland von Kalksteinwänden des Steinbruchs auf Klein-Rogö als *G. rupestre* ausgegebenen Exemplare gehören zu *Hymenostylium*, worauf schon der deutlich dreieckige (nicht runde) Stammquerschnitt hinweist.

G. calcareum Bryol. germ. = *Mollia calcarea* Lindb. — Bryoth. balt. n. 301!

Sibirien: In der südlichen Waldregion des Jeniseitales (Arn.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, in Ritzen des überhängenden Dolomitfelsens am rechten Perseufer bei Kokenhusen mit *Jungermannia badensis* Gottsche (Bruttan); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

var. **viridulum** und var. **gracillimum** Lindb.
Provinz des Kaukasus (Broth.).
var. **intermedium** Schpr.
Transkaspien: Turkmenien an Felsen bei Arkhabad (Radde).

Gyroweisia Schpr.
G. tenuis (Schrd.) Schpr. = *Mollia tenuis* Lindb. — Bryoth. balt. n. 403!

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Pernau, auf Sandstein bei Torgel (Treboux); am Glinte bei Ontika (Bruttan).

Diese Form wird als var. *badia* Limpr. ausgegeben, wozu sie aber trotz ihrer glanzend kastanienbraunen Kapseln kaum gerechnet werden kann; denn mit dieser Varietät stimmen nicht die strohgelben Seten, sowie die dünnwandigen Zellen der zarthäutigen Urnenepidermis uberein. Sehr auffallend sind die gelben, 20—25 μ diam. messenden Sporen!

Hymenostylium Brid.
H. curvirostre (Ehrh.) Lindb. = *Barbula curvirostris* Lindb. — Bryoth. balt. n. 8!, 8 a!, 8 b!, 8 c. — Musc. fenn. exs. n. 101.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Arrh.); Kola (Broth.); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Wiek, Kalkfelsen an der Nordostküste der Insel Odensholm (Kupfer), Insel Dagö (Mikut.): triefende Kalkfelsen am Dünaufer (Bruttan); Provinz des Kaukasus (Broth.); Ardontal (Lojka).

var. **leviusculum** (Lindb.) = *Barb. curvirostris* var. *leviuscula* Lindb., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 74.

Sibirien: Jeniseital in der subarktischen Region (Arn., Sahlb.).

var. **scabrum** Lindb. — Bryoth. balt. n. 302.
Livland: Insel Ösel (Mikut.).

Anoectangium (Hedw.) Br. eur. = *Pleurozygodon* Lindb.

A. compactum Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 332.

Subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth., Kihlm.); Provinz des Kaukasus: Obere Waldregion (Broth.).

Molendoa Lindb.

M. Sendtneriana (Br. eur.) Limpr.

Provinz des Kaukasus: Ossetia, in der mittleren Waldzone an nassen Kalkfelsen (Broth.); Transkaspien; Türkmenen, an Felsen bei Arkhabad (Radde).

Pleuroweisia Limpr.

P. Schliephackei Limpr. = *Molendoa linguaefolia* Lindb. in sched., Brotherus, Enum. musc. cauc. p. 52.

Provinz des Kaukasus: In der mittleren und oberen Waldregion an Kalkfelsen zwischen Alagir und Misurtzy c. sporog., sowie zwischen Kobi und Abano steril (Broth.).

Ditrichum Timm.

D. zonatum (Brid.) Limpr.

Finnland: Åland (Bom.).

D. tortile (Schrd.) Lindb. — Bryoth. balt. n. 264! — Musc. fenn. exs. n. 62.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Kola (Broth., Sahlb.); russische Ostseeländer: Nicht häufig (Bruttan); Kurland, Kr. Doblen, Bahnausstich westlich von Mitau (Mikut.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Provinz des Kaukasus (Broth., Haussk., Lev. n. 434, 446).

var. **pusillum** Hedw. — Musc. fenn. exs. n. 63.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.); Sibirien: In der südlichen und nördlichen Waldregion des Jeniseitales (Arn.).

D. flexicaule (Schleich.) Hpe. — Bryoth. balt. n. 265, 265 a! — Musc. fenn. exs. n. 64.

Subarktische Provinz: Finnland, Aland (Bom.); Kola (Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn.); russische Ostseeländer: Estland hier und da (Bruttan); Livland, Insel Ösel (Bruttan, Mikut.); Provinz des Kaukasus (Broth., Lev. n. 570 a, O. u. B. Fedtsch.); Asau (Lojka).

var. **densum** Br. eur. — Bryoth. balt. n. 266, 266 a!

Subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth.); Gouv. Archangelsk, an Kalkfelsen des rechten Uchtaufers mit

Stereodon Vaucheri var. *coelophyllum* (Mol.) (Zickendr. n. 1268!); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Friedrichstadt und Talsen (Mikut.).

D. glaucescens (Hedw.) Hpe. = *Saelania caesia* Lindb. — Musc. eur. exs. n. 269.

Arktische Provinz: Spitzbergen selten; subarktische Provinz: Finnland, Carelia ladogensis (Broth.); Åland (Bom.); Tammerfors und Gouv. Archangelsk (Zickendr.), Kola (Broth.); Provinz des Kaukasus (Broth., Rupr.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.).

D. pallidum (Schrb.) Hpe.

Provinz des Kaukasus: Imeretia (Broth.).

D. homomallum (Hedw.) Hpe.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.).

Distichium Br. eur.

D. capillaceum (Sw.) Br. eur. = *Swartzia montana* Lindb. — Bryoth. balt. n. 105. — Musc fenn. exs. n. 111. — Bryoth. fenn. n. 3.

Arktische Provinz: Spitzbergen gemein; subarktische Provinz: Finnland, Åland (Arrh., Bom., Nervander); Kola (Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); russische Ostseeländer: An Sand- und Kalkstein nicht sehr häufig (Bruttan), Estland, Kr. Wiek, Insel Dagö (Mikut.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh., Zelenezky); Provinz des Kaukasus (Broth., Kolen., Lev. n. 158, 262, 289, 386, 524, 618, 628, 644, Lojka, Rupr., Steven); russisches Turkestan (O. u. B. Fedtsch.); Sibirien: Jeniseital, von der montonen bis in die arktische Region verbreitet (Arn., Lundstr., Sahlb., Schmidt).

var. **brevifolia** Schpr.

Subarktische Provinz: Kola (Brenner, Kihlm., Nylander).

D. inclinatum (Ehrh.) Br. eur. = *Swartzia inclinata* Ehrh. — Bryoth. balt. n. 267! — Musc. fenn. exs. n. 279.

Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldzone und arktischen Region bei Tolstoinos (Arn.); Taymyr-Gebiet unter 75° nördl. Br. (Middend.); Tschuktschen Halbinsel (Gebr. Krause); subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom., H. Lindb.); Kola (Broth., Karsten, Kihlm.); russische Ostseeländer: In Torfmooren bei Dorpat und Cardis (Bruttan); Livland, Insel Ösel, am Meeresufer unter Kiefern westlich von Arens-

burg (Mikut.); Provinz des Kaukasus: In der oberen Wald- und alpinen Region (Broth., Kolen., Lev. n. 570, Rupr.).

Trichodon Schpr.

T. tenuifolius (Schrd.) Lindb. = *T. cylindricus* (Hedw.) Schpr.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Kola (Brenner, Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldregion bis in das subarktische Gebiet (Arn., Sahlb.); Tal des Ob: Bei Surgut (Arn.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); russische Ostseeländer: Auf feuchtem sandig-tonigen Boden nicht häufig (Bruttan).

Ceratodon Brid.

C. purpureus Brid. — Bryoth. balt. n. 13, 13 a, 13 b, 13 c, 13 d. — Musc. fenn. exs. n. 175. — Bryoth. fenn. n. 4.

Vom subarktischen Gebiet durch Mittelrußland und die russischen Ostseeländer bis zum Uralgebiet, sowie in der Provinz des Jaila-Gebirges und des Kaukasus auf jedem Substrat verbreitet; auch häufig in Sibirien im Tal des Jenisei und Ob, sowie in Ostasien vom Boganida-Fluß, aus dem Amurgebiet, von Ochotsk, Sachalin und der Tschuktschen-Halbinsel bekannt.

Ist je nach dem Standort außerordentlich veränderlich!

var. **flavisetus** Limpr.

Gouv. Moskau und Wologda (Zickendr.).

var. **cuspidatus** Warnst. — Bryoth. balt. n. 353!

Livland: Kr. Riga, an der Düna oberhalb Kokenhusen (Mikut.); Gouv. Moskau (Zickendr.); Provinz des Kaukasus (Tkeschelasch.).

var. **rufescens** Warnst. — Bryoth. balt. n. 352!

Livland: Kr. Riga, trockener Kiefernwald am Ufer des Jägel-Sees (Mikut.).

C. conicus (Hpe.) Lindb.

Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

Pottia Ehrh.

P. truncatula (L.) Lindb. — Bryoth. balt. n. 14 p. p.!, 14 a. — Bryoth. fenn. n. 116.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Nylandia (Bach); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Doblen, auf Sandboden unweit Mitau; nach Bruttan gemein; Mittelrußland: Gouv. Moskau und Jaroslawl (Zickendr.); Sibirien: Gouv. Perm, bei Kungur (Arn.).

var. **spathulata** Warnst.

Folia superiora e basi coarctato subspathulata, 2—2,6 mm longa in medio 0,9—1,14 mm lataque, marginibus lateralibus planis.

Provinz des Kaukasus: Gouv. Kutais (Tkeschelasch. in Herb. Zickendr. n. 1954).

Eine sehr bemerkenswerte kräftigere Form mit auffallend großen oberen Blättern, die aus enger Basis fast spatelförmig und an den Seitenrändern nirgends umgebogen sind. Die Pflanzen von Butirki beim Chutor unweit Moskau (Herb. Zickendr. n. 1196!) sind kleiner, und die lanzettlichen oberen, an den Rändern mehr oder minder zurückgebogenen, am Grunde nicht verschmälerten Blätter werden nur etwa 1,3—1,4 mm lang und 0,4 mm breit.

P. rufescens (Schultz) Warnst. = *P. minutula* (Schl.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 426.

Finnland: Åland; Saltvik und Jomala (Bom.); russische Ostseeländer: Auf lehmigen Äckern selten (Bruttan).

P. intermedia (Turn.) Fürer. — Bryoth. balt. n. 14 p. p.! — Musc. fenn. exs. n. 271.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom., H. Lindb.); Mittelrußland: Gouv. Tula (Barkow); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

P. lanceolata (Hedw.) C. Müll.

Gouv. Tula (Zing.); Provinz des Jaila-Gebirges (Bulatow, Sapêh.,); Provinz des Kaukasus (Haussk., Kolen., Rupr., Steven).

var. **aciphylla** (Wahlenb.).

Provinz des Kaukasus: Carthalinia (Broth.).

P. caucasica (Lindb.) = *Tortula caucasica* Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 43.

„A P. lanceolata proxima et simmillima cellulis laevissimis, multo majoribus facile distinguitur."

Provinz des Kaukasus: Carthalinia, in der unteren Waldregion (Broth.).

Fehlt bei Roth in „Die eur. Laubm."!

P. Lindbergii (Kindb.) = *Tortula Lindbergii* Kindb., Enum. Bryin. exot. p. 42 = *Tortula pungens* Lindb. non Hook. Wils. apud Broth. l. c. p. 44.

„A P. lanceolata var. aciphylla proxima nervo multo crassiore, in aristam multo longiorem producto ut etiam foliis dense papillosis recedit."

Kaukasus: In der unteren Waldregion (Gouv. Imeretia) (Broth.).

P. angustifolia (Lindb.) = *Tortula angustifolia* Lindb. apud Broth. l. c.

„A P. truncatula proxima, rigiditate, foliis multo angustioribus, nervo crassiore, longius excedente et seta brevi differt; a P. minutula Br. eur. (P. rufescens) cellulis levissimis jam longius recedit."

Provinz des Kaukasus: Imeretia, in der unteren Waldregion auf mergelhaltigem Sandboden am Flusse Rion (Broth.).

Vielleicht nur eine Form von *P. rufescens* (Schultz) Warnst. Auch die beiden letzten Arten werden von Roth in eur. Laubm. übergangen!

P. Heimii (Hedw.) Br. eur. = *Tortula Heimii* Mitt. — Bryoth. balt. n. 414. — Musc. fenn. exs. n. 222. — Bryoth. fenn. n. 117.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom., Broth., Elfv., H. Lindb.); Kola (Broth., Sahlb.); russische Ostseeländer: Auf feuchtem Lehm- und Kalkboden selten (Bruttan); Livland, im Hafen von Pernau (Treboux).

Hyalophyllum (Lindb.) als Sektionsname in de Tort. (1864) p. 223.

Plantae perhumiles, bulbiformes, albicantes, plerumque gregariae. Folia densissime imbricata gemmam efformantia, cochleariforme concava, inferiora late rotundato-, superiora lingulato-spathulata, non limbata, subdiaphana, apice subito apiculata. Costa tenuis, sub apice evanida vel in pilum longum excedente. Cellulae superiores foliorum irregulariter subrhombeae et subrhomboideae, utrinque leves, fere echlorophyllosae et parietibus incrassatis instructae. Sporogonium ut in *Pottia* (Fig. 7 a, b, z).

H. latifolium (Schwgr.) = *Pottia latifolia* (Schwgr.) C. Müll. (1849) = *Pottia* (*Hyalophyllum*) *pilifera* β. *mutica* Lindb., de Tort. (1864) p. 223 = *Tortula bullata* β. *mutica* Lindb., Musc. scand. (1879) p. 21 = *Stegonia latifolia* Vent., Rev. bryol. 1883 p. 96.

Arktische Provinz: Sibirien, bei Dudinka und Tolstoinos häufig (Arn.).

var. **piliferum** (Brid.) = *Pottia* (*Hyalophyllum*) *pilifera* Lindb. excl. var. β. = *Tortula bullata*. Lindb., Musc. scand. (1879) p. 21 excl. var. β. (Fig. 7 b*).

Provinz des Kaukasus: Ossetia 2700 m ü. d. M. (Kolen.); Tuschetia 2800 m ü. d. M. (Rupr.).

Diese Pflanze weicht in ihrem Gametophyten so sehr von *Pottia* ab, daß sie unmöglich bei dieser Gattung belassen werden kann.

Der erste, der unsere Pflanze bei *Pottia* einreihte, war C. Müllerhal. (1849); er legte das Hauptgewicht auf den Sporophyten und

beschrieb sie unter Sekt. I *Anacalypta* Röhl. in Synops. Musc. frond. p. 549. Fürnrohr stellte sie in Flora 1829 zu *Anacalypta*, wozu er auch *A. Starkeana* (*Pottia Starkeana* C. Müll.) und *A. affinis* (*P. mutica* Vent.) rechnete, die aber beide in ihrem Gametophyten sehr abweichen und wahre *Pottien* sind. Hübener zog sie in Musc. germ. 1833 zu seinem *Dermatodon*, welche Gattung bei ihm sieben Arten umfaßt, die zum Teil wahren *Pottien*, zum Teil *Des-*

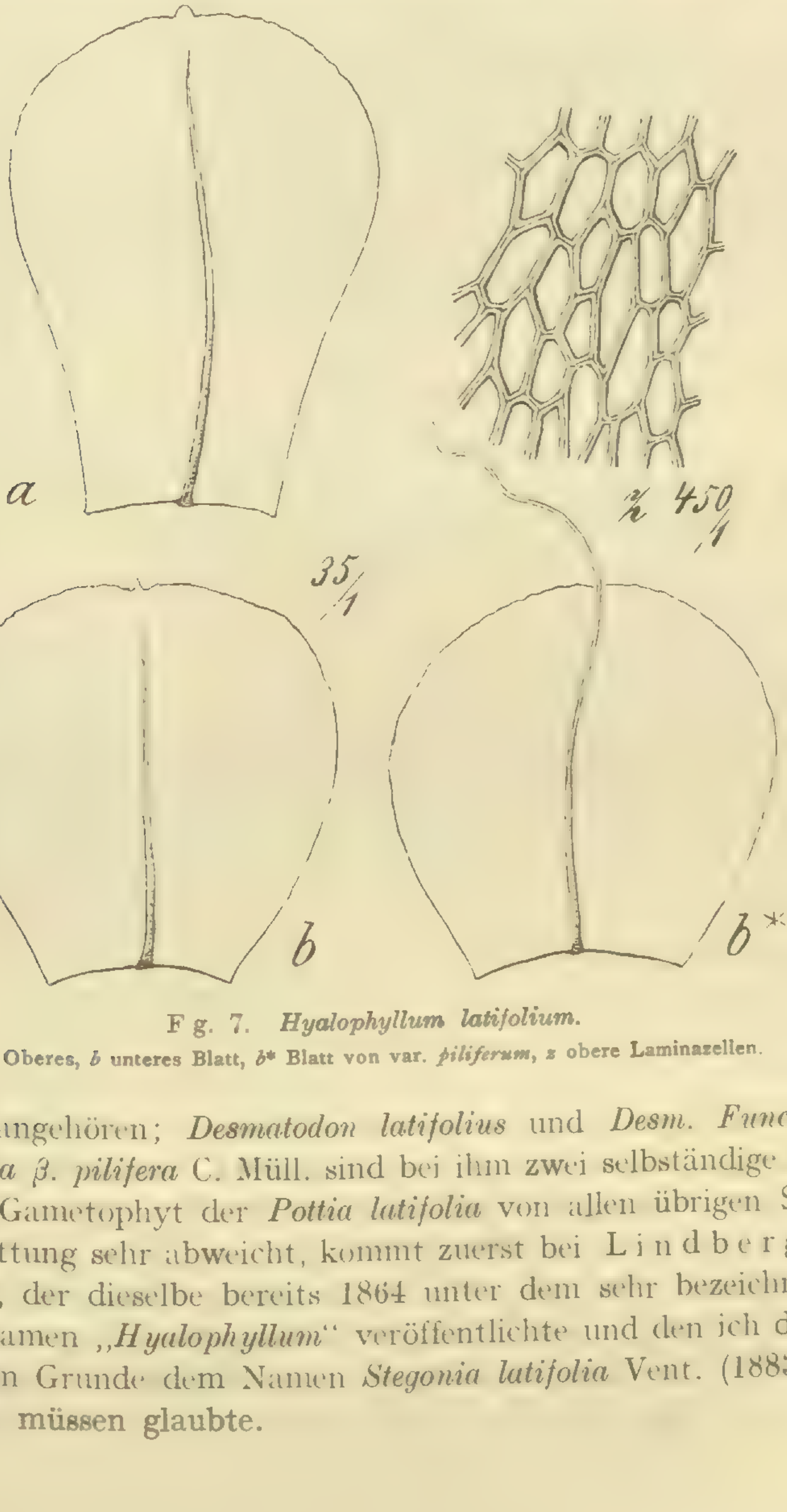


Fig. 7. *Hyalophyllum latifolium.*

a Oberes, *b* unteres Blatt, *b** Blatt von var. *piliferum*, *z* obere Laminazellen.

matodon angehören; *Desmatodon latifolius* und *Desm. Funckii* = *P. latifolia β. pilifera* C. Müll. sind bei ihm zwei selbständige Arten. Daß der Gametophyt der *Pottia latifolia* von allen übrigen Species dieser Gattung sehr abweicht, kommt zuerst bei Lindberg zum Ausdruck, der dieselbe bereits 1864 unter dem sehr bezeichnenden Sektionsnamen „*Hyalophyllum*" veröffentlichte und den ich deshalb aus diesem Grunde dem Namen *Stegonia latifolia* Vent. (1883) vorziehen zu müssen glaubte.

Pterygoneurum Jur.

P. subsessile (Brid.) Jur. = *Tortula subsessilis* Mitt.

Provinz des Kaukasus: Auf feuchter Erde bei Tiflis (Steven); bei Helenendorf (Kolen.); zwischen Elisabethpol und Tiflis (Haussk.).

P. cavifolium (Ehrh.) Jur. = *Tortula pusilla* Mitt.

Mittelrußland: Gouv. Moskau, an Kalkfelsen (Rostowzew); Provinz des Kaukasus: Tiflis (Steven); zwischen Tiflis und Gaendscha (Haussk.); Elisabethpol (Kolen.); Batum (Kärnb.); Carthalinia (Broth.); an Felsen beim Berge Ssarial (Kolen.); Provinz des Jaila-Gebirges (Bulatow, Sapêh.); Transkaspien: Türkmenen, bei Bal kuju und Perewalnaja (Radde).

var. **crossidioides** Sapêh. in Beibl. zu den Bot. Jahrb. XLVI (1911) p. 13 des Separatabdr.

„Seta brevis, folia apice hyalina saepe attenuata et cum pilo longissimo hyalino dentato confluente."

Provinz des Jaila-Gebirges: Auf dem Erdboden bei Aipetri (Sapêh.).

var. **incanum** (Br. germ.) Jur.

Transkaspien: Alt-Merw (Walter).

Didymodon Hedw.

D. rubellus (Hoffm.) Br. eur. — Bryoth. balt. n. 268, 321! — Musc. fenn. exs. n. 275.

Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Kamtschatka nach Weinmann; Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); subarktische Provinz: Finnland, Aland, (Arrh., Bom., Broth., Elfv., Olsson); Kola (Broth., Sahlb.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); russische Ostseeländer: Häufig (Bruttan); Estland, Kr. Harrien, auf Kalksteinmauern in Schwarzen im Park (Pahnsch); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wologda (Zickendr.), Orel (Rostowzew); Uralgebiet: Gouv. Perm (Arn., Siuss.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapěh.); Provinz des Kaukasus: Gouv. Kutais (Tkeschelasch.); Kuban 1200—1350 m, Abhasia 2200—2400 m (Lev. n. 461, 532, 562); Radscha; Svania 1700—1800 und 2500—2600 m ü. d. M.) (Lev. n. 263, 290); Carthalinia; Ossetia (Broth.); Tuschetia ca. 3100 m, und Chevsuria ca. 1400 m ü. d. M. (Rupr.); Talysch: Lenkoran (Haussk.); Bezinge u. Kosch Ismael (Lojka).

var. **intermedius** Limpr.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

Die in Bryoth. balt. unter n. 321! als f. *viridis* aus Kurland, Kr. Talsen (Mikut.), ausgegebene Pflanze ist nur die unterwärts rötliche, gewöhnliche Form!

var. **brevifolius** (Lindb. et Arn.) in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 71 sub *Barb. rubella* var. *brevifolia*!

Sibirien: Jeniseital, im arktischen Gebiet (Arn., Sahlb.).

Durch breitere, kürzere, aber scharf zugespitzte Blätter und nur 1,3—1,5 mm lange Kapsel ausgezeichnet.

D. rotundatus (Lindb. et Arn.) = *Barb. rotundata* Lindb. et Arn. in Musc. Asiae bor. II (1890) 72.

Sibirien: Jeniseital, in der arktischen Region (Arn.).

Soll im Habitus dem *D. rubellus* gleichen, aber rundlich-ovale, an der Spitze stumpf abgerundete, ganzrandige Blätter und kein Peristom besitzen.

D. alpigenus Vent. (1879) = *D. rubellus β. dentatus* Schpr. (1860).

Arktisches Gebiet: Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause).

Diese Art läßt sich mit der vorhergehenden gar nicht verwechseln, wenn man beachtet, daß die Blätter an den Seitenrändern weit hinauf umgebogen, sowie gegen die Spitze hin dornig gezähnt und infolge dichtgedrängter Warzen in den oberen zwei Dritteln sehr undurchsichtig sind.

D. ruber Jur.

Provinz des Kaukasus: In der oberen Waldregion (Broth.).

D. cordatus Jur.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

D. luridus Hornsch.

Russische Ostseeländer: Nicht häufig (Bruttan); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Steven); Transkaspien: Felsen bei Krasnowodsk und Askhabad (Radde).

D. tophaceus (Brid.) Jur. = *Barbula brevifolia* Lindb. — Bryoth. balt. n. 59, 60. — Musc. fenn. exs. n. 371.

Subarktische Provinz: Åland (Bom.); russische Ostseeländer: Estland, Kr. Harrien, quelliger Silurkalkfelsen zwischen Baltischport und Packerort (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Tkeschelasch.); Transkaspien: Kopet-dagh bei Askhabad; Krasnowodsk und Germab (Radde).

var. **brevifolius** Schpr.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

var. **lingulatus** Boulay (1884). — Bryoth. balt. n. 59!

Blätter ziemlich lang, zungenförmig, papillös, Zellen sehr dickwandig. Kapsel variabel. Rasen fast gänzlich von Kalk durchsetzt!

var. **elatus** Boul. — Bryoth. balt. n. 60!

In 4—5 cm hohen, von Kalk durchsetzten, oberwärts grünen Rasen mit stumpf abgerundeten und zum Teil zugespitzten Blättern.

Beide Formen an dem oben angegebenen Standorte in Estland (Mikut.).

D. excurrens (Broth.) = *Barbula excurrens* Broth. in Bot. Centralbl. IX n. 14 (1888).

„Planta dioica, caespitosa, caespitibus ferrugineis, parvis, humillimis; caulis vix ultra 1 mm altus; folia dense conferta, sicca adpressa, concava, brevia, 0,6 mm longa, 0,4 mm lata, late ovata, plus minusve obtuse acuminata, marginibus revolutis, raro planis, nervo sat valido, saturate rufo, excurrente, in aristam brevissimam producto; cellulis magnis, superioribus et marginibus quadratis vel subrotundis et cet."

Transkaspien: An Kalkfelsen bei Durun einzeln in Gesellschaft von *D. tophaceus* (Radde).

Trichostomum Hedw.

T. crispulum Bruch. — Bryoth. balt. n. 322!, 322 a.

Sibirien: Jeniseital, zwischen 65. und 69.° nördl. Br. in der subarktischen und arktischen Provinz (Arn.); russische Ostseeländer: Livland, Insel Ösel, quellige Kalkfelsen des Kaugatoma-Pank und hinter Lode-Krug westlich von Arensburg (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

T. viridulum Bruch.

Provinz des Jaila-Gebirges: Felsspalte am Fuße des Ajudags (Sapêh.).

T. mutabile Bruch = *Mollia brachydontia* Lindb.

Provinz des Kaukasus: Dagestania, in den Bergen über Chunsach an Felsen 1800 m (Rupr.).

T. connivens (Lindb.) = *Mollia connivens* Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 48.

Provinz des Kaukasus: Imeretia u. Ossetia (Broth.).

„A T. crispula, valde affini, rigiditate, foliis densioribus et magis erectis, omnibus aequimagnis, brevioribus et latioribus, obtusis, marginibus magis conniventibus et nervo excurrente differt."

T. corniculata Schwgr., Suppl. II p. 75, t. 118 = *Mollia corniculata* (Schwgr.) in Musc. Asiae bor. II (1890) 70.

Temperiertes Ostasien: Kamtschatka (Tillesius).

Soll habituell der ***Timmiella Barbula*** sehr ähnlich sein!

Tortella (C. Müll.) Limpr.

T. caespitosa (Schwgr.) Limpr.

Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Imeretia (Broth.).

T. Brotherusii (Lindb.) = *Mollia Brotheri* Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 46.

Kaukasus: In der unteren und mittleren Waldzone in Imeretia und Ossetia (Broth.).

„Caespitibus humilibus, laete viridibus, nitidis et nervo dorso nitidissimo a Tortella tortuosa primo intuitu distinguitur. Habitu Timmiellae Barbulae sat similis."

Wird von Roth in „Die europäischen Laubmoose" nicht erwähnt!

T. tortuosa (L.) Limpr. — Bryoth. balt. n. 415, 415 a. — Bryoth. fenn. n. 20.

Subarktische Provinz: Finnland (Wegelius); Åland (Arrh., Bom., Elfv., Hult., Nervander); Kola (Broth., Selin); Sibirien sehr selten: Bei Kantaika (Arn.); Provinz des Jaila-Gebirges nicht selten (Bulatow, Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Döll. u. v. Nordm., Haussk., Kolen., Lev. n. 109, 243, 400, 467, 510, 576, Lojka); russische Ostseeländer: Livland, Insel Moon u. Ösel (Mikut.); Estland, auf Mauern und Kalkfelsen nicht häufig (Bruttan).

var. **fragilifolia** Jur.

Eine sehr dichtrasige Form mit fragilen Blättern an stark belichteten Standorten.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

var. **brevifolia** Brid. — Bryoth. balt. n. 116!

Estland: Kr. Wiek, Nordende von Ramsholm, Wachholder-Sandstrand (Mikut.).

var. **angustifolia** Jur. — Bryoth. balt. n. 416!, 416 a.

Livland: Insel Ösel, bei Koltz auf der Sworbe; Kurland: Kr. Tuckum, am Südufer des Kangu-Sees nördlich von Kemmern (Mikut.).

T. inclinata (Hedw. fil.) Limpr. — Bryoth. balt. n. 323, 323 a, 323 b.

Subarktische Provinz: Finnland; Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kau-

kasus: Imeretia und Ossetia (Broth.); russische Ostseeländer: Livland, Insel Ösel, westlich von Arensburg; Kurland, Kr. Talsen, massenhaft in flachen, etwas moorigen Mulden in jüngerem Kiefernwald am Angern-See (Mikut.).

T. fragilis (Drumm.) Limpr. — Bryoth. balt. n. 417!, 417 a! — Musc. fenn. exs. n. 6. — Bryoth. fenn. n. 113.

Arktische Provinz sehr selten: Sibirien, bei Dudinka und Tolstoinos (Arn.); subarktische Provinz: Finnland, Åland (Arrh., Broth., H. Lindb.); Tammerfors (Zickendr.); Kola (Ångstroem, Broth., Kihlm.); russische Ostseeländer: Livland, Kr. Pernau, Erlengebüschrand einer moorigen Weide östlich von Lawasaar-See und auf der Insel Künö mit jungen Sporogonen (Mikut.); Provinz des Kaukasus: In der oberen Wald- und alpinen Region (Broth., Lev. n. 582).

Pleurochaete Lindb.

P. squarrosa (Brid.) Lindb.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Kärnb., Steven).

Desmatodon Brid.

D. systylius Br. eur. = *Tortula systylia* Lindb.

Provinz des Kaukasus: Kuban (Lev. n. 567) 2800 bis 2900 m ü. d. M.; Ossetia, Kobi am Flusse Terek (Broth.).

D. latifolius Br. eur. = *Tortula latifolia* Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 315.

Arktische Provinz: Spitzbergen, Sibirien, Kamtschatka; Provinz des Kaukasus: Kuban von 2800 bis 3500 m; Radscha von 2500—2700 m ü. d. M. (Lev. n. 371, 373, 566, 645, 646, 648); Ossetia (Broth.); Dagestania von 2400—3400 m ü. d. M. (Rupr.); Carthalinia (Broth.); Talysch: Lenkoran (Radde).

var. **muticus** Brid. = var. *glacialis* Schpr.

Kaukasus (Lev. n. 372, 374, 401); subarktische Provinz: Kola (Broth.).

var. **brevicaulis** (Brid.) Schpr.

Halbinsel Kola (Fellman).

Diese Form ist einer *Pottia* zum Verwechseln ähnlich!

D. suberectus (Drumm.) Limpr. = *D. obliquus* Br. eur.

Arktisches Sibirien: Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause).

Barbula Hedw.

B. convoluta Hedw. — Bryoth. balt. n. 330, 330 a. — Musc. fenn. exs. n. 65. — Bryoth. fenn. n. 114.

Sibirien: Jeniseital selten, bis 68° nördl. Br. (Arn.); subarktische Provinz: Finnland, Åland (Arrh., Bom., Broth., H. Lindb.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Gouv. Tula (Zing.); Gouv. Wologda (Sniaetk., Zickendr.); russische Ostseeländer: Auf alten Mauern und sandigem Boden nicht selten (Bruttan); Livland, Insel Ösel, südlich von Weksholm; Kurland, Kr. Talsen, südwestlich von Odern (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Lev. n. 144).

B. unguiculata (Huds.) Hedw. — Bryoth. balt. n. 324, 324 a, 324 b!, 324 c. — Musc. fenn. exs. n. 371.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom., Olsson); Sibirien: Jeniseital bis in die arktische Provinz 69° 40′ nördl. Br. (Arn., Sahlb.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Gouv. Tula (Barkow, Zing.); russische Ostseeländer: Häufig (Bruttan); Estland: Karrol (Ramann!); Liv- und Kurland (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Kolen., Lev., Tkeschelasch.).

var. **cuspidata** (Schultz) Br. eur. — Bryoth. balt. n. 15!, 15 a.

Kurland: Kr. Doblen, auf Sandboden unweit Mitau; Estland: Kr. Wiek, östlich von Neuenhof (Mikut.).

f. **robusta** Podpěra apud Sapêh. in Beibl. zu den Bot. Jahrb. XLVI (1911) p. 12 des Separatabdr.

„Foliis latioribus."

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

var. **obtusifolia** (Schultz) Schpr.

Provinz des Jaila-Gebirges (Kryštofowič, Sapêh.).

B. fallax Hedw. — Bryoth. balt. n. 325. — Musc. fenn. exs. n. 370.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Sibirien: Jeniseital von der montanen bis in die subarktische Region zerstreut (Arn., Sahlb.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); russische Ostseeländer häufig (Bruttan, Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Kolen., Steven); Transkaspien: Kopet-dagh bei Askhabad; Germab u. Durun (Radde).

var. **fastigiata** Warnst., Laubm. II (1904) p. 250. — Bryoth. balt. n. 327!

Livland: Insel Ösel, an quelligen Kalkfelsen des Kaugatoma-Pank auf der Sworbe (Mikut.).

var. **crispula** Warnst. l. c. — Bryoth. balt. n. 418.

Livland: Kr. Riga, auf schwach quelligem Sandboden südöstlich von Riga (Mikut.).

var. **brevifolia** Schultz. — Bryoth. balt. n. 326!

Estland: Karrol (Ramann!); Kr. Talsen, auf einem Granitblock (Mikut.).

Die Pflanze von beiden Standorten stimmt genau mit der Beschreibung überein, die Verf. in Laubm. der Mark Brandenb. II p. 249 von vorstehender Form, die als photophiler Xerophyt von *B. fallax* zu betrachten ist und habituelle Ähnlichkeit mit der folgenden Art besitzt, gegeben hat.

B. reflexa Brid. — Bryoth. balt. n. 329. — Musc. fenn. exs. n. 316.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Gouv. Archangelsk, auf Kalkfelsen an der Uchta (Zickendr.); russische Ostseeländer: Livland, Insel Ösel, auf Kalk am Meeresufer beim Ojo-Pank mit *B. fallax* und *Didymodon rubellus* (Mikut.); Provinz des Kaukasus (Broth.).

B. asperifolia (Mitten) in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 74.

Sibirien: Im Burgasutai-Paß des Tarbagatai-Gebirges (Waldburg-Zeil) nach Geheeb.

B. spadicea Mitt. — Bryoth. balt. n. 328, 328 a.

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, unterhalb und oberhalb der Bilsteinhof'schen Mühle (Mikut.); Provinz des Kaukasus: Imeretia (Broth.).

B. cylindrica (Tayl.) Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 276.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Åland (Bom., Olsson); Provinz des Kaukasus (Broth., Lev. n. 61, Steven).

B. vinealis Brid.

Subarktische Provinz: Finnland; Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Batum (Kärnb.).

B. sinuosa (Wils.) Braithw. — Fleischer et Warnst., Bryoth. europ. meridion. Cent. II n. 139.

Provinz des Kaukasus (Broth., Mikut.).

B. gracilis (Schl.) Schwgr. = *B. acuta* Brid.

Provinz des Kaukasus (Broth., Steven).

B. icmadophila Schpr.

Subarktische Provinz: Finnland; Provinz des Kaukasus: In der mittleren und oberen Waldregion bis in die alpine Zone von 2300—2500 m ü. d. M. (Broth., Sommier n. 613).

B. rigidula Mitt. = *Didymodon rigidulus* Hedw.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Kola (Kihlm.); Sibirien: Jeniseital, in der nördlichen Waldregion auf Kalk (Arn.); russische Ostseeländer: Schattige Steine bei Reval (Russow); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Arn., Naw.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam.); Provinz des Kaukasus (Broth., Lev. n. 66, 69, 97).

In Moosfl. von Rußl. II p. 299 führt Zickendrath von vorstehender Art eine var. *propagulifera* Broth. an, die aber als solche nicht zu halten ist, da die Brutkörper bei derselben überhaupt ein Charaktermerkmal bilden.

B. incrassata Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 57.

„Folia..... canaliculata, ovato-lanceolata, acuta, ca. 1,3 mm longa et 0,4 mm lata, marginibus planis, integerrimis, fere ubique a duobus stratis cellularum formatis, nervo tereti, crasso, continuo, inferioribus in parte superiore folii bistratosis..."

Dürfte kaum zur Gattung *Barbula* gehören! Vgl. Roth, Die eur. Laubm. I p. 561.

B. obtusula Lindb.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (S. O. Lindb.).

B. leptopyxis C. Müll., Bot. Centralbl. XVI (1883) p. 123—124 = *Tortula leptopyxis* (C. Müll.) in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 66.

Arktisches Ostsibirien: Tschuktschen-Halbinsel, bei Pooten (Gebr. Krause).

Aloina (C. Müll.) Kindb.

A. rigida Kindb. = *Tortula stellata* Lindb.

Provinz des Kaukasus (Broth.); Transkaspien: Balchan (Radde).

A. brevirostris (Hook. et Grev.) Kindb.

Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); Sibirien: Jeniseital in der nördlichen Waldzone bis ins arktische Gebiet vom 63. bis 71.° 50′ nördl. Br. (Arn.).

A. ambigua (Br. eur.) Limpr. = *Tortula ericaefolia* (Neck.) Lindb.

Südsibirien: Krasnojarsk, unter Weidengebüsch am Schlammufer des Jenisei (Arn.).

Crossidium Jur.

C. squamigerum (Viv.) Jur.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Kolen.), Transkaspien: Balchan (Radde),

var. **griseum** (Jur.).

Kaukasus: Tiflis (Steven); Transkaspien: Felsen bei Askhabad (Radde).

C. chloronotos (Brid. p. p.) Limpr. = *Tortula crassinervis* De Not.

Provinz des Kaukasus (Kolen.).

Tortula Hedw.

T. transcaspica Broth. in Bot. Centralbl. IX n. 14 (1888).

„Autoica, caulis brevissimus, vix ultra 2 mm altus; folia dense conferta, sicca adpressa, paulum carinato-concava, brevia, 0,8 mm longa et 0,7 mm lata, late oblongo-acuminata, inferiora mutica vel brevipila, superiora longissime pilifera, inferne planis, superne revolutis, levissimis, nervo valido, rufo, in pilum album plus minusve longum levissimum producto, rete levissimum, cellulis magnis, fere quadratis vel breviter rectangularibus et cet." — „Species valde pecularis, ab omnibus speciebus sectionis „*Cuneifoliarum*" diversissima."

Transkaspien: Bei Germab auf Kalk (Radde).

T. Raddei Broth. l. c.

„Dioica, caulis vix ultra 2 mm altus; folia subbulbiformiter conferta, acrescentia, erecta, sicca adpressa, valde concava, superiora 1,5 mm longa, 0,7 mm lata, oblonga et ovato-oblonga, acuminata, marginibus fere ad apicem revolutis, nervo lutescenti-viridi vel subrufo in aristam sat longam, subrufam, apice hyalinam, levissimam producto; cellulis superioribus magnis, quadratis seu hexagono-quadratis, dorso elevato-papillosis et cet." — „Species a proxima *T. Vahlii* notis supra allatis bene diversa."

Transkaspien: Auf Kalkfelsen bei Durun (Radde).

T. obtusifolia Schleich.

Provinz des Kaukasus (Broth.); Südrußland: Jekaterinodar am Kuban, auf altem Gemäuer (Frl. Geisenheyner!).

T. atrovirens (Sm.) Lindb.

Kaukasus (Broth.).

T. lingulata Lindb. — Bryoth. balt. n. 467.

Russische Ostseeländer: Livland, an Sandsteinfelsen und auf der Erde bei Wenden und Segewold (S. O. Lindb.);

Kr. Pernau, auf Sandstein bei Torgel (Treboux); Südrußland: Jekaterinodar am Kuban, auf einer alten Mauer (Frl. Geisenheyner!).

Vgl. Roth, Die europ. Laubm. I p. 561 und Taf. LII, Fig. 9!

T. muralis (L.) Hedw. — Bryoth. balt. n. 61. — Musc. fenn. exs. n. 107.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Tula (Zing.); russische Ostseeländer: An Mauern nicht selten (Bruttan); Estland, Kr. Wiek, Insel Dagö, auf Mauern in Kertel (Mikut.); Südrußland: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Döl. u. v. Nordm., Kärnb., Kolen., Tkeschelasch.); Südrußland: Jekaterinodar am Kuban auf Mauern (Frl. Geisenheyner!); Transkaspien: Am Wege zwischen Duschak u. Kary-bend, sowie bei Germab (Radde).

var. **incana** Schpr.

Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Leveillé, Pallas, Sapêh.).

var. **emarginata** C. Müll.

Kaukasus: Zwischen Batum und Artvin (Kärnb.).

T. aestiva (Brid.) P. B.

Mittelrußland: Gouv. Moskau, Zarizyno, Kraskowo, Bot. Garten, Kutschino (Zickendr. n. 294!); Gouv. Wologda (Sniaetk.); Provinz des Kaukasus (Broth.,, Tkeschelasch.).

T. canescens (Bruch) Mont.

Provinz des Kaukasus (Kolen.).

T. subulata (L.) Hedw. — Musc. fenn. exs. n. 108. — Bryoth. fenn. n. 118.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom., Broth.); Mittelrußland: Gouv. Kiew (Naw.); russische Ostseeländer: Beschattete Abhänge (Bruttan); Estland, bei Reval (Naw.); Provinz des Jaila-Gebirges (O. u. B. Fedtsch., Kam., Leveillé, Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der Ebene bis in die Alpenregion (Broth., Haussk., Kolen., Lev.); Transkaspien: Balchan u. Kodsha-kala bis Bami (Radde).

T. crenulata Warnst. = T. serrulata (Funck) in Hedwigia LII (1911) p. 74.

var. **latifolia** Warnst. l. c.

Kaukasus: Tiflis (Swartz in Herb. Berlin!).

T. Graefii (Schlieph.) Warnst. l. c. p. 76.

var. **angustifolia** Warnst. l. c. p. 77. — Bryoth. balt. n. 354!

Russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Falsen, Sanduferwall am Südufer des Moritzholms im Usmaitensee (L. Baumert).

T. mucronifolia Schwgr.

Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); Sibirien: Jeniseital, von der südlichen Waldzone bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.); Tal des Ob, Samarova (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.); Tschuktische-Halbinsel (Gebr. Krause in Herb. Berlin!) subarktische Provinz: Kola (Broth., Sahlb.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, an Böschungen des Moskwaufers unter Baumwurzeln (Komowski, Heyden, Zickendrath!); Gouv. Kiew: Kr. Kiew, in einer sandigen Schlucht des Golosiejewski-Waldes (Zing.!); Provinz des Jaila-Gebirges auf dem Erdboden, an Felsspalten und am Grunde von Bäumen (Sapêh.); **Provinz des Kaukasus** (Broth.).

var. **mucronata** Warnst., Hedwigia LII (1911—1912) p. 71.

Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr., Heyden!); Gouv. Kiew (Zing!).

f. **breviseta** subf. **crassiseta** Warnst. l. c. p. 80.

Arktisches Europa: Spitzbergen, Liefdebay (Berggr. n. 38!).

var. **brevifolia** Warnst. l. c. p. 71 u. 80.

Arktisches Sibirien: Tschuktschen-Halbinsel, an Felsen (Gebr. Krause!).

var. **aristata** C. Müll. in Herb. Berlin! apud Warnst. in Hedwigia l. c. p. 71 u. 80.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Vahl in Herb. Berlin!).

f. **perpusilla** Warnst. l. c. p. 71 u. 80.

Subarktisches Europa: Lappland, ohne näheren Standort!

Dies ist die kleinste der bis jetzt bekannt gewordenen Formen und sieht eher einer ***Pottia*** als ***Tortula*** ähnlich.

In Hedwigia Bd. LII (1911—1912) p. 65—80 hat Verf. unter dem Titel „Der Formenkreis der *Tortula subulata* (L.) Hedw. und deren Verhältnis zu *T. mucronifolia* Schwgr." eine Arbeit veröffentlicht, die sich mit sämtlichen, ihm aus Europa resp. Sibirien bekannt gewordenen Formen dieser beiden sehr nahe verwandten Arten beschäftigt. Aus seinen diesbezüglichen Untersuchungen geht unzweifelhaft hervor, daß dieselben durch Zwischen- oder Mittelglieder miteinander verbunden werden, die sich in erster Linie durch zerstreute

(nicht dichtgedrängte) Warzen auf beiden Blattflächen kenntlich machen. Läßt man nun die *T. mucronifolia* mit glattwandigen Laminazellen neben der dichtwarzigen *T. subulata* als Art bestehen, so muß man konsequenterweise dasselbe Recht auch den intermediären Formen beider zugestehen. Zu den letzteren gehört die bereits angeführte *T. Graefii* (Schlieph.).

In einer Zuschrift vom 20. April 1912 machte mich Herr Jul. Cardot darauf aufmerksam, daß der Name *T. serrulata* seit 1824 bereits an eine *Barbula* (Tortula resp. Syntrichia) *serrulata* Hook. et Grev. vom Feuerlande vergeben sei. Es muß deshalb die Funck'sche Bezeichnung geändert werden. In einem Briefe vom 3. Mai 1912 an meinen Freund, den Hofapotheker W. Baur in Donaueschingen, ist dies schon geschehen, indem ich für den beanstandeten Namen *T. crenulata* Warnst. gesetzt habe. Diese Benennung ist auch viel bezeichnender als das Epitheton „*serrulata*", da die Blatträndер nicht eigentlich „gesägt", sondern oberwarts bogig „ausgerandet" sind, wodurch natürlich der Blattsaum an den Stellen, wo zwei benachbarte Bogen zusammenstoßen, zahnartige niedrige Vorsprünge zeigt.

T. inermis (Brid.) Mont.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh., Steker); Provinz des Kaukasus (Broth., Tkeschelasch.); Transkaspien: An Kalkfelsen bei Askhabad, Begyr u. Durun (Radde); bei Karange-dagh (Walter).

T. alpina (Br. eur.) Wils.

Provinz des Kaukasus: Ossetia, an Felsen in der mittleren Waldregion (Broth., Lev. n. 667).

T. latifolia Bruch.

Provinz des Kaukasus: In der oberen Waldregion (Broth.).

T. pulvinata (Jur.) Limpr. — Bryoth. balt. n. 331!

Subarktische Provinz: Gouv. Archangelsk, an Kalkfelsen des rechten Uchtaufers mit *Timmia norvegica* (Zickendr. n. 1206 p. p.!); Mittelrußland: Kurland, Kr. Doblen, an einer Linde auf dem katholischen Friedhofe in Mitau (Mikut.); Südrußland: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam.).

var. **microphylla** Warnst. in Laubm. (1904) p. 274. — Bryoth. balt. n. 468.

Russische Ostseeländer: Livland, Kr. Riga, an Dolomitblöcken östlich von Station Kurtenhof (Mikut.).

T. montana (Nees) Lindb. — Bryoth. balt. n. 332.

Russische Ostseeländer: Estland, an Kalksteinen (Bruttan); Livland, Kr. Ösel, auf der Insel Moon an Kalksteinen (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Haussk., Tkeschelasch.).

T. desertorum Broth. in Bot. Centralbl. IX n. 14 (1888).

„Folia dense conferta, erecto-patentia, sicca adpressa et plus minusve distincte spiraliter torta, carinato-concava vix recurva, brevia, plus minusve late ovata, apice solum planis, nervo valido, saturate rufo, in superioribus in pilum longissimum spinosissimum producto et cet.“ — „Pulchra species e proxima *T. montana* (Nees) foliorum forma et structura optime distincta.“

Transkaspien: Tschikischljar; Perevalnaja; Germab Bal-Kuju; am Wege zwischen Duschak und Karybent (Radde); Utsch-adschi (Walter).

T. aciphylla (Br. eur.) Hartm. = *T. norvegica* Wahlenb.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: In der alpinen Region (Broth.).

T. ruralis (L.) Ehrh. — Bryoth. balt. n. 107. — Bryoth. fenn. n. 21.

Arktische Provinz: Sibirien, bei Tolstoinos (Arn.); im europäischen Rußland vom subarktischen Gebiet (Finnland) durch die russischen Ostseeländer, Mittel- und Südrußland (Cherson und Jekaterinoslaw) bis ins Jaila-Gebirge und den Kaukasus verbreitet, aber meist steril; Transkaspien: Kopet-dagh bei Askhabad und bei Durun (Radde).

T. ruraliformis Dixon (1896). — Bryoth. balt. n. 333!, 333a!

Provinz der Ostseeländer: Livland, Insel Ösel, auf Kalksteinfliesen westlich vom Lodekrug bei Arensburg und auf Sandhügeln im Dünengelände westlich von Arensburg (Mikut.).

Ist mit Sicherheit von *T. ruralis*, als dessen rubuste Strandform *T. ruraliformis* zu betrachten ist, nur durch kleinere 8—10 μ große Blattzellen zu unterscheiden; die von *T. ruralis* zeigen einen Durchmesser von 12—15 μ.

Cinclidotus P. B.

C. aquaticus (Jacq.) Br. eur. = *Sekra aquatica* Lindb.

Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.).

C. minor (L.) Lindb. (1864) = *Fontinalis minor* L. (1753) = *Cincl. fontinaloides* (Hedw.) P. B. (1805).

Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Lev. n. 100).

Scouleria Hook.

S. Rschewinii Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 100.

Sibirien: Jeniseital, im subarktischen Gebiet bei Igarskoje und in der arktischen Region bei Tolstoinos auf trocken gelegten Steinen am Flußufer (Arn., Rschewin).

Soll habituell einem großen *Rhacomitrium aciculare* ähnlich sein!

Schistidium (Brid.) Br. eur.

Sch. apocarpum (L.) Bryol. eur. — Bryoth. balt. n. 334, 334 a, 334 b, 334 c, 334 d!, 334 e. — Musc. fenn. exs. n. 186, 336.

Auf Steinen und Felsen von der arktischen Region (Spitzbergen) durch die subarktische Provinz (Finnland, Åland (Bom.); Kola, Gouv. Archangelsk; Mittelrußland (Gouv. Moskau, Tula, Wologda, Novgorod), die russischen Ostseeländer (Livland, Estland) bis in die Provinz des Jaila-Gebirges und des Kaukasus verbreitet; Gouv. Perm: Kungur (Arn.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region häufig (Arn., Brenner); temperiertes Ostasien: Amurland (Maxim.).

var. **piligerum** De Not. — Bryoth. balt. n. 334 e!, 335!

Livland: Kr. Riga, auf Dolomitmauern bei der Ruine Kokenhusen; Estland: Kr. Wiek, Insel Dagö, an Kalksteinen (Mikut.).

var. **pumilum** Schpr. — Bryoth. balt. n. 336!, 336 a.

Livland: Kr. Riga, an Dolomitblöcken oberhalb Kokenhusen (Mikut.).

var. **irrigatum** H. Müll. — Bryoth. balt. n. 337.

Livland: Kr. Riga, an Dolomitgeröll oberhalb Klauenstein (Mikut.).

Eine kleine, zierliche, haarlose, mehr oder minder stumpfblattrige Form mit fast glatten Peristomzähnen, die wahrscheinlich der var. *epilosum* Warnst., Verh. d. Bot. Ver. Brandenb. (1899) p. 54 nahesteht!

In Moosfl. von Rußl. II p. 302 erwähnt Zickendrath noch eine f. *submuticum* von Kalktelsen am Okauter bei Kolomna aus dem Gouv. Moskau leg. Rostowzew, die vielleicht ebenfalls hierher gehört.

var. **taimyrensis** Borszczow.

In sehr dichten, braunen Rasen, mit langer gestieltem, fast schrag stehendem Sporogon und nicht durchbrochenen Peristomzähnen.

Arktisches Sibirien: Am Taimyrsee (Middend.).

Sch. gracile (Schl.) Limpr. — Bryoth. balt. n. 338, 338 a, 338 b! — Bryoth. fenn n. 24.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.), Tammerfors (Zickendr.); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Sniaetk.); russische Ostseeländer: Livland, Estland, Kurland (Mikut., Pahnsch); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam.); Provinz des Kaukasus (Broth.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die subarktische Region (Arn.). Bei Mjelnitsa und Nischnje Tunguska sammelte Arnell eine schwärzliche, sehr feine Form, die an eine *Andreaea* erinnert und wahrscheinlich identisch

ist mit **Sch. andreaeopsis** (C. Müll.) = *Grimmia andreaeopsis* C. Müll., Bot. Centralbl. XVI (1883) p. 126 von der Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause).

Sch. flexipilum (Lindb.) = *Grimmia flexipilis* Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) 92.

„A Sch. apocarpum proxima pulvinis densis, haud dilabentibus foliis flexuoso-piliferis, peristomis minore et calyptra cucullata differe videtur."

Provinz des Kaukasus: Ossetia, in der oberen alpinen Region (Broth.).

Sch. alpicola (Sw.) Limpr. = **Grimmia alpicola* C. Hartm. — Musc. fenn. exs. n. 337.

Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Kola häufig (Broth.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Petunnikow); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

var. **rivulare** (Brid.) Wahlenb. = *Sch. apocarpum γ. rivularis* Br. eur. — Bryoth. fenn. n. 25.

Subarktische Provinz: Kola (Selin); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldzone und arktischen Region (Arn.).

var. **latifolium** Zetterst. (1861).

Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldzone (Arn., Brenner) und in der arktischen Region bei Dudinka (Arn.).

Sch. confertum (Funck) Br. eur.

Russische Ostseeländer: An Steinen selten (Bruttan); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Mittlere Wald- bis in die alpine Region (Broth.).

Sch. pulvinatum (Hoffm.) Brid. = *Grimmia flaccida* Lindb. = *Sch. sphaericum* (Schpr.) Roth.

Provinz des Kaukasus: Von der Ebene bis in die alpine Zone (Broth., Lev. n. 58).

Nach S. O. Lindberg auch aus Finnland bekannt.

Sch. maritimum (Turn.) Br. eur. = *Grimmia maritima* Turn. — Bryoth. fenn. n. 119 a, 119 b.

Subarktische Provinz: Finnland, Nylandia (Häyrén); Åland (Broth.); Kola (Broth.).

In Bryoth. balt. wird unter n. 339! von **Sch. lineare** (Chalub.) Limpr., Laubm. III (1902) p. 710 eine var. *taeniophyllum* Mikut. herausgegeben, die nach Ansicht des Verf. zu *Sch. alpicola* gehört, da diese Form einen, wenn auch wenigzelligen, dennoch deutlichen Zentralstrang des Stämmchens besitzt, der nach Limpricht dem *Sch. lineare* fehlen soll. Die Pflanze wurde in Estland, Kr. Harrien, an Granitblöcken im Bach unterhalb der Mühle beim Hofe Wichterpal von Mikutowicz gesammelt.

Coscinodon Spreng.

C. cribrosus (Hedw.) Spruce.

Subarktische Provinz: Finnland; Kola (Broth.); Provinz des Kaukasus: An Felsen bis in die obere alpine Region, Imeretia, Radscha, Svania, Ossetia, Tiflis (Broth.).

C. latifolius Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 99.

Sibirien: Jeniseital, in der montanen Region bis Krasnojarsk auf sonnigen, trockenen Kalkfelsen häufig (Arn., Sahlb.).

Grimmia Ehrh.

G. anodon Br. eur.

Subarktische Provinz: Finnland; Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Transkaspien: An Kalkfelsen von Kodshakala bis Bami (Radde); Karange-dagd (Walter).

G. plagiopodia Hedw.

Provinz des Kaukasus: An Felsen und Mauern (Broth.).

G. crinita Brid.

Provinz des Kaukasus und Transkaspien (Broth.).

G. arenaria Hpe. — Bryoth. fenn. n. 26.

Finnland: Nyland (S. O. Lindb.).

G. Doniana Sm.

Arktische Provinz: Spitzbergen; Sibirien: Temperiertes Ostasien, Kamtschatka nach Weinmann; Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); subarktische Provinz: Halbinsel Kola (Broth., Selin); Provinz des Kaukasus: Dagestania 3400 m ü. d. M. (Rupr.)

G. tergestina Tomm.

Südsibirien: Krasnojarsk am Jenisei (Brenner, Sahlb.); Kaukasus: Imeretia, an trockenen Kalkfelsen der unteren Waldzone (Broth.).

G. leucophaea Grev.

Subarktische Provinz: Finnland; Provinz des Kaukasus: Von der Ebene bis in die alpine Region (Broth., Kolen., Lev. n. 57, 187).

G. crassifolia Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) 84.

„A G. leucophaea proxima foliis ovato-lanceolatis, acuminatis, jam e basi bistratosis et pilo ad basim angusto, haud defluente multo breviore et tenuiore sublevi differt."

Provinz des Kaukasus: Ossetia, an Kalkfelsen (Broth.).

G. unicolor Grev.

Subarktische Provinz: Kola (Broth.); Kaukasus: Alpine Region 2200—2400 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 458).

G. commutata Hüben. — Bryoth. balt. n. 341!, 341 a, 341 b.

Subarktische Provinz: Finnland; russische Ostseeländer: An Steinen nicht häufig (Bruttan); Estland: Kr. Wiek, Insel Worms, auf einem Granitblocke; Kr. Harrien westlich von Baltischport; Livland: Insel Ösel (Mikut.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Provinz des Kaukasus: Von der Ebene bis in die alpine Region (Broth., Kolen., Lev. n. 52, 188, 459).

var. **brevipila** Warnst., Laubm. (1904) p. 294. — Bryoth. balt. n. 343!

Livland: Insel Ösel, auf einem Granitblock zwischen Weksholm und Heliko (Mikut.).

G. ovalis (Hedw.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 68. — Bryoth. fenn. n. 29.

Sibirien: Jeniseital, in der montanen und südlichen Waldregion (Arn.); Tschuktschenland (Gebr. Krause); subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Kola (Broth., Selin); russische Ostseeländer: Estland, Viol (Ramann!); An Feldsteinen nicht selten (Bruttan); Uralgebiet: Gouv. Perm (Naw.); Provinz des Kaukasus: Von der oberen Wald- bis in die alpine Region (Broth., Kärnb., Kolen., Lev. n. 328, 584, 585, 595, 600, 630, 631).

var. **affinis** (Hornsch.) apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 86.

Kaukasus: Kuban 3400—3500 m ü. d. M. (Lev. n. 649); Ossetia (Broth.).

var. **subturbinata** Brid.

Temperiertes Ostasien: Kamtschatka nach Weinmann.

G. caucasica C. Müll. in Bot. Zeit. (1856) p. 421.

„G. ovali simillima, sed folia caulina angustiora, depila obtusata vel brevissime pilifera, e cellulis incrassatis, latere erenulatis, haud aequalibus areolata; theca G. ovalis, oblique rostrata, minor."

Provinz des Kaukasus (Herb. Kunze n. 9).

G. incurva Schwgr.

Arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.); subarktische Provinz: Finnland; Kola (Broth.); russische Ostseeländer: Kr. Pernau, Kirchhofsmauer bei

Wölla-Försterei (Bruttan); Provinz des Kaukasus: In der oberen alpinen Region (Broth., Lev. n. 637, 638).

G. elongata Kaulf.

Provinz des Kaukasus: Alpine Region (Broth.).

G. orbicularis Bruch.

Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: An Kalkfelsen der Ebene (Broth., Steven); Transkaspien: Krasnowodsk; Kopet-dagh bei Askhabad; Bagyr; Germab; Durun und Kodsha-kala bis Bami (Radde).

G. pulvinata (L.) Sm. — Bryoth. balt. n. 340. — Musc. fenn. exs. n. 66.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom., H. Lindb.); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Sniaetk.); russische Ostseeländer: An Steinen gemein (Bruttan); Estland, Perrowald am Peipussee (Ramann!); Livland, Insel Ösel (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Kryštofowič, Leveillé, Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Kolen., Rupr.).

G. Mühlenbeckii Schpr. — Bryoth. balt. n. 343!, 343 a.

Sibirien: In der südlichen Waldzone und in der arktischen Region bei Dudinka (Arn.); subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Tammerfors (Zickendr.); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Zickendr.); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Talsen, an Granitblöcken nördlich von der Ziegelei bei Talsen; Livland, Insel Ösel (Mikut.).

var. **propagulifera** Limpr. — Bryoth. balt. n. 469.

Livland: Kr. Pernau, auf einem errat. Block der Insel Kunö (Mikut.).

G. cavifolia Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) 103.

Sibirien: In der montanen Region bei Krasnojarsk auf Granitfelsen (Arn.).

Mit *G. Mühlenbeckii* verwandt, aber viel robuster und rotbraun gefärbt.

G. trichophylla Grev.

Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

var. **meridionalis** Br. eur.

Provinz des Kaukasus (Kärnb.).

G. decipiens (Schultz) Lindb. = *G. Schultzii* (Brid.) Hüben. — Musc. fenn. n. 380.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Åland (Bom., Olsson); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

G. elatior Bruch. — Musc. fenn. exs. n. 8.

Subarktische Provinz: Finnland: Åland (Bom.); Kola (Broth.); Provinz des Kaukasus: Von der unteren Wald- bis in die alpine Region; Imeretia, Carthalinia (Broth.), Ossetia (Lojka); Sibirien: Tal des Ob: Kunowatski-Jurti (Waldburg-Zeil); im Burgasutai-Paß an der chinesischen Grenze unter 47° nördl. Br. (Waldburg-Zeil).

G. funalis (Schwgr.) Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 335.

Subarktisches Gebiet: Halbinsel Kola (Broth.); Provinz des Kaukasus: Von der oberen Waldregion bis in die alpine Zone (Broth., Lev. n. 593, Lojka, Rupr., Tkeschelasch.); Sibirien: Am Vorgebirge Alautau nach Weinmann.

var. **epilifera** Zetterst.

„In caespitibus laxis aterrimis crescens; foliis latioribus brevioribusque quam f. typica, obtusissimis; cellulis omnibus quadrato-rotundatis“ (Saelan).

Halbinsel Kola (Fellman).

G. torquata Hornsch. — Bryoth. fenn. n. 28.

Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); subarktische Provinz: Finnland, Tammerfors (Zickendr.); Kola (Broth.).

G. caespiticia (Brid.) Jur. = *G. sulcata* Saut.

Kaukasus: Alpine Region, Abhasia (Broth., Lev. n. 502); Svania (Lev. n. 364—366, 370, Sommier n. 347); Ossetia (Broth.); arktisches Sibirien: Taimyr-See (Borszczow) und Taimyr-Fluß (Middend.).

var. **subimberbis** Lindb.

Arktisches Europa: Spitzbergen.

G. subsulcata Limpr.

Provinz des Kaukasus: In der alpinen Region; Svania (Broth., Lev. n. 169, 283, 361—363, 367, Sommier n. 346; Ossetia und Carthalinia (Broth., Tkeschelasch.).

G. levidens Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 88.

„A G. subsulcata proxima foliis juxta nervum haud biplicato-sulcatis et dentibus levissimis differt, a G. alpestri inflorescentia (autoica) jam recedit.“

Kaukasus: Radscha, in der oberen alpinen Region (Broth.).

G. sessitana De Not. = *G. exannulata* Lindb. in sched.

Provinz des Kaukasus (Broth., Lev. n. 487, 629).

G. alpestris Schleich.

Provinz des Kaukasus: Alpine Region (Broth., Lev. n. 170.)

G. montana Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 182.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); Kola (Broth.).

G. mollis Br. eur. var. **aquatica** Br. eur.

Provinz des Kaukasus: Alpine Region 2400—2600 m ü. d. M. (Lev. n. 394).

Dryptodon Brid.

D. patens (Dicks.) Brid. — Musc. fenn. exs. n. 114. — Bryoth. fenn. n. 120.

Finnland: Åland (Bom., Broth., H. Lindb.).

D. Hartmanii (Schpr.) Limpr. = *Grimmia Hartmani* Schpr. — Bryoth. balt. n. 344. — Musc. fenn. exs. n. 183. — Bryoth. fenn. n. 27.

Subarktische Provinz: Finnland, Åland (Bom.); russische Ostseeländer: Livland, Insel Ösel, bei Neu-Löwel auf Granitblöcken (Mikut.); Provinz des Kaukasus: In der unteren und mittleren Waldregion (Broth).

D. Brotherusii (Lindb.) = *Grimmia Brotheri* Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 89.

„E Gr. Hartmani, cui habitu valde similis, optime diversa: Foliis superne latioribus, crassiusculis, nervo dorso (sect. transv.) haud rotundato, sed rectangulari et angulis duobus saepe humiliter alato, latius incrassato-limbatis, cellulis minutis, multo minus rhacomitriaceis, minutissimis papillosis, nec levissimis."

Provinz des Kaukasus: Radscha, an Felsen der mittleren Waldzone c. sporog. zahlreich (Broth.); Svania bei 1500—1600 m ü. d. M. (Lev. n. 192).

Wird von Roth in Die europ. Laubm. nicht erwähnt!

Rhacomitrium Brid.

Rh. aciculare (L.) Brid. — Musc. fenn. exs. n. 379. — Bryoth. fenn. n. 31.

Subarktische Provinz: Finnland; Åland (Bom., Nervander); Kola (Broth.).

Rh. protensum A. Braun = *Gr. aquatica* C. Müll. — Bryoth. fenn. n. 124.

Subarktisches Gebiet: Finnland, Åland (Bom., Broth., Elfv., Olsson); Provinz des Kaukasus (Broth.) Lev. n. 457).

Rh. phyllanthum (Lindb.) = *Gr. phyllantha* Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) p. 83.

„A Rh. protensum habitu simili, areolatione foliorum raptim dignoscitur; a Drypt. Hartmanii foliis obtusis jam recedit." „In apice foliorum superiorum gemmularum terminalium propagulis numerosis globosis, pluricellularibus fuscidulis."

Provinz des Kaukasus: Radscha, an Steinen der alpinen Region (Broth.).

Vielleicht nur eine stumpfblättrige, haarlose Form von *Drypt. Hartmanii*, wie solche auch bei anderen Grimmiaceen keineswegs zu den Seltenheiten gehört. Wird übrigens von Roth in Die europ. Laubm. auch stillschweigend übergangen.

Rh. sudeticum (Funck) Br. eur. = *Gr. microcarpa* Lindb.

Subarktisches Gebiet: Finnland: Åland (Bom., Olsson); Kola (Broth., Fellm., Selin); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus (Broth., Lev. n. 133, 134, 333, 395, 460, 465, 485).

Rh. fasciculare (Schrd.) Brid. — Musc. fenn. exs. n. 9. — Bryoth. fenn. n. 121.

Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom., Nervander, Olsson), Nylandia (Broth.), Tammerfors (Zickendr.); Kola (Broth.).

Rh. heterostichum (Hedw.) Brid. = *Gr. heterosticha* C. Müll. — Bryoth. balt. n. 270!, 270 a, 270 b. — Musc. fenn. exs. n. 180. — Bryoth. fenn. n. 125.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom., Broth.); russische Ostseeländer: An Steinen nicht häufig; Estland, Kr. Wiek, Insel Dagö; Kr. Talsen, bei Talsen; Livland, Insel Ösel überall auf Granitblöcken (Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.).

Rh. affine (Schleich.) Lindb. (1875). — Musc. fenn. exs. n. 181.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom., Elfv.).

Die Räschen mit Sporogonen von Helsingfors, leg. 22. 4. 1882 (S. O. Lindb.), die ich der Güte Harald Lindbergs verdanke, gehören zu *Rh. sudeticum*! (Vergl. Warnst. Laubm. [1904] p. 311.)

Rh. obtusum (Sm.) Brid. = *Rh. affine* var. *β obtusum* Limpr.

Finnland: Aland, Saltvik (Bom.).

Rh. microcarpum (Schrd.) Brid. = *Gr. ramulosa* Lindb. — Bryoth. balt. n. 470!, 470 a, 470 b. — Musc. fenn. exs. n. 10. — Bryoth. fenn. n. 30.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb., Naw., Zickendr.), Åland (Bom.); Kola (Broth.); Mittel-

rußland: Gouv. Wologda (Zickendr.), Gouv. Novgorod (Antonow); russische Ostseeländer: An Steinen unter Gebüsch hier und da (Bruttan); Estland, Viol (Ramann!); Livland, Kr. Pernau, Granitblöcke nördlich vom Gute Surrie (Mikut.), „Wölla" und „Kaima" (Treboux); Provinz des Kaukasus: Gouv. Kutais (Tkeschelasch.).

Rh. brevisetum Lindb., Contrib. ad fl. crypt. Asiae bor.-orient. (Acta Soc. scient. fenn. X (1872) p. 244.

Temperiertes Ostasien: Sachalin (Glehn, Schmidt).

Rh. canescens (Weis, Timm) Brid. = *Gr. ericoides* mit *β. canescens* Lindb. — Bryoth. balt. n. 471, 471 a, 471 b! — Bryoth. fenn. n. 122.

Sibirien: In der südlichen Waldzone und in der arktischen Region (Arn., Sahlb.); subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Bom.); russische Ostseeländer auf trockenem Sandboden häufig (Bruttan, Mikut.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der mittleren Waldzone bis in die obere alpine Region von 1050—3600 m ü. d. M. (Broth., Lev., Rupr.); Südsibirien: Gouv. Irkutsk (Sapêh.).

var. **longipilum** Warnst. in Laubm. (1904) p. 315. — Bryoth. balt. n. 472!

Livland: Kr. Pernau (Mikut.).

var. **ericoides** (Web.) Bryol. eur. — Bryoth. balt. n. 62! — Bryoth. fenn. n. 123.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Åland (Broth.); Kola (Broth.); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Talsen, in der Mitte der Großen Insel des Angern-Sees (Mikut.); Kaukasus (Lev. n. 167, 183, 356, 435, 625, 640); am Zeigletscher (Tkeschelasch.).

var. **robustum** (Lindb. et Arn.) = *Grimmia ericoides* (Schrad.) Lindb. var. *robusta* in Musc. Asiae bor. II (1890) p. 101.

Sibirien: In der arktischen Region (Arn.).

Eine schwärzliche, nur in den Innovationsspitzen grünliche, doppelt so kräftige Form mit kurzhaarigen Blättern.

Rh. hypnoides (Willd.) Lindb. — Bryoth. balt. n. 271, 271 a. — Musc. fenn. exs. n. 115.

Finnland (S. O. Lindb.), Aland (Bom.); Kola (Broth.); arktisches Sibirien: Bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Sahlb.), sowie in der Gydatundra (Schmidt.); Livland: Auf einem Granitblock der Insel Ösel (Mikut.); Estland: An

Steinen selten (Bruttan); Kr. Harrien auf demselben Substrat (Pahnsch.).

f. **aterrimum** Saelan. — „Humile, pollicare".
Kola (Karsten).

Brachysteleum Reichenb.

B. glyphomitrioides (Bals. et De Not.) C. Müll. = *Glyphomitrium pusillum* Mitt.

Provinz des Kaukasus: Imeretia, an Kalkfelsen der unteren Waldregion (Broth.).

Hedwigia Ehrh.

H. albicans (Web.) Lindb. — Bryoth. balt. n. 16, 16 a, 16 b, 16 c, 16 d. — Bryoth. fenn. n. 69.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb., Zickendr.); Nylandia (Broth.); Åland (Bom.); russische Ostseeländer: An Steinen gemein (Bruttan); Kurland, Kr. Tuckum nordöstlich von Schlockenbeck (Mikut.); Westrußland: Gouv. Suwalki (Führer!); Mittelrußland: Gouv. Wologda (Zickendr.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Naw., Siuss.); Provinz des Kaukasus (Broth., Tkeschelasch.); Sibiriên: Jeniseital, in der montanen Region und südlichen Waldzone spärlich (Arn.); Burgasutai-Paß im Tarbagataigebirge unter 47° nördl. Br. (Waldburg-Zeil).

var. **secunda** Br. eur.

Gouv. Suwalki: Wirballer Wald, auf erratischen Blöcken (Führer!).

Amphidium (Nees) Schpr. emend.

A. lapponicum (Hedw.) Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 116. — Bryoth. fenn. n. 33. — **Musc. eur. exs. n. 228.**

Arktisches Sibirien: Tschuktschenland (Gebr. Krause); subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb., Zickendr.), Carelia ladogensis (Broth.) Åland (Arrh., Bom., Hult, Nervander); Kola (Broth., Kihlm.); Provinz des Kaukasus: An Felsen der oberen Waldregion in Imeretia (Broth.).

A. Mougeotii (Br. eur.) Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 12. — Bryoth. fenn. n. 32.

Subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom., Olsson); Kola (Broth., Kihlm., Selin); Provinz des Kaukasus: An nassen Felsen der unteren Waldregion bis in die alpine Zone verbreitet, aber sehr selten

mit Sporogonen 1200—2400 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 30, 177, 451, 463, 489, 512, Rupr.).

Zygodon Hook. et Tayl.

Z. viridissimus (Dicks.), Brown. —

Finnland: Åland, Lemland (Olsson); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Ossetia, an Baumstämmen der mittleren Waldzone (Broth.).

Z. rupestris Lindb. — Bryoth. fenn. n. 34.

Finnland: Nylandia (Broth.); an Kalkfelsen (S. O. Lindb.), Åland (Bom.).

Z. Stirtoni Schpr.

Ebendort (S. O. Lindb.), Åland: Sund; Saltvik (Bom.).

Ulota Mohr.

U. americana (P. B.) Mitten = *Weissia americana* Lindb.

Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom., H. Lindb., Nervander).

U. Drummondii (Hook. et Grev.) Brid. = *Weissia Drummondii* Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 436.

Ebendort (S. O. Lindb.), Åland (Bom., Nervander).

U. Bruchii Hornsch. = *W. Bruchii* Lindb. — Bryoth. balt. n. 473 p. p.! 473 a!

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); russische Ostseeländer: An Waldbäumen selten (Bruttan); Livland: Kr. Pernau in engster Gesellschaft mit *U. crispa* an Fichtenästen (Mikut., Treboux.).

U. curvifolia (Wahlenb.) Brid. = *W. curvifolia* Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 13. — Bryoth. fenn. n. 36.

Finnland (S. O. Lindb.), Wiborg (Naw.); Åland (Arrh., Bom., Olsson); Kola (Broth., Selin).

U. Ludwigii (Brid.) Brid.

Finnland: Åland, Saltvik (Bom.); russische Ostseeländer: An Waldbäumen seften (Bruttan).

U. intermedia Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 322.

Finnland: Åland, Saltvik (Bom.), Lemland (Olsson).

U. crispa (L.) Brid. = *W. ulophylla* Ehrh. — Bryoth. balt. n. 355, 473 p. p!

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); russische Ostseeländer: An Waldbäumen nicht häufig (Bruttan); Livland, Kr. Pernau; Kurland, Kr. Talsen, an Haselstämmen am Ufer des Moritzholms im Usmaitensee (Mikut.); Provinz des Kaukasus: An Buchen (Broth.,

Tkeschelasch.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Maxim.), Sachalin (Glehn, Schmidt).

U. crispula Bruch. = *W. crispula* Lindb.

Finnland: (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom., Olsson); russische Ostseeländer: Selten (Bruttan); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam.); Provinz des Kaukasus (Broth., Tkeschelasch. im Herb. Zickendr. n. 1933!).

U. Rehmannii Jur.

Kaukasus: Imeretia, an Baumstämmen der unteren Waldzone (Broth.).

U. phyllantha Brid. = *W. phyllantha* Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 70. — Bryoth. fenn. n. 35.

Finnland: (S. O. Lindb.), Åland (Bom., Olsson); Nylandia (Häyren).

Orthotrichum Hedw.

O. anomalum Hedw. — Bryoth. balt. n. 356. — Musc. fenn. exs. n. 326. — Bryoth. fenn. n. 37.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Nylandia (Häyren); Åland (Arrh., Bom.); Gouv. Archangelsk an Kalkfelsen (Zickendr.); Mittelrußland: Gouv. Tula (Zinger); Gouv. Orel (Naw.); russische Ostseeländer: An Feldsteinen und auf Mauern nicht selten (Bruttan); Estland, Kr. Harrien, auf Steinen (Pahnsch); Uralgebiet: Gouv. Perm, an Kalkmauern (Siuss.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Provinz des Kaukasus: Von der unteren Region bis in die alpine Zone 2500 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 37, 68, 99, 504, 597, 670, Lojka, Haussk., Kolen., Kärnb., Rupr.); Südsibirien: Bei Krasnojarsk und Stolba (Arn.).

O. cupulatum Hoffm.

Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); russische Ostseeländer: Kr. Pernau (Treboux); Mittelrußland: Gouv. Orel, an Kalkfelsen (Naw.); Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Kaukasus: An trockenen Kalkfelsen bis in die mittlere Waldregion (Broth., Lev. n. 53, Steven); Transkaspien: Kopet-dagh bei Askhabad ca. 1800 m ü. d. M. (Radde).

var. **nudum** (Dicks.). — Musc. fenn. exs. n. 383.

Finnland: Åland (Bom.).

O. Stevenii C. Müll. in Bot. Zeit. (1858).

...„Caespitibus humilibus robustis, theca exserta sulcato-plicata longicolla calyptraque magna aurea primo momento cognoscendum, ab O. anomalo aliquantulum simili foliis humore nunquam reflexis toto coelo distans". ... C. Müll. l. c. p. 164.

Kaukasus: Tiflis (Steven).

O. urnigerum Myrin. — Musc. fenn. exs. n. 325.

Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom.).

var. **Schubartianum** Boul. (1884) = *O. Schubartianum* Lor. (1867).

Provinz des Kaukasus: Ossetia (Lojka).

var. **perforatum** Vent. (1887) = *O. perforatum* Limpr. im 61. Jahresbericht der schles. Ges. (1884) p. 214.

Kaukasus: Ossetia, an Kieselfelsen der mittleren Waldzone (Broth.).

O. urnaceum C. Müll. in Act. Horti Petrop. T. X, Fasc. I (1887).

„Species pro primo inspectu jam distinctissima nulli congeneri comparabilis, theca vix emersa magna pulchre ochracea macromitria atque foliis robustis carnosulis mollibus celerrime madore dissolutis raptim distinguenda elegantissima, ad O. diaphanum aliquantulum accedens, quoad capsulam O. strangulato americano haud dissimilis." C. Müll. l. c. p. 259.

Provinz des Kaukasus: Am See Goktscha (Kärnb.).

O. diaphanum (Gmel.) Schrd.

Finnland: (S. O. Lindb.), Åland (Bom., Olsson); Südrußland: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Sibirien nach Weinmann.

O. pallens Bruch. — Musc. fenn. exs. n. 177.

Finnland (S. O. Lindb.): Åland (Bom., H. Lindb.). Mittelrußland: Gouv. Moskau, Kutschino, an Linden im Park von Troitzki-Rumianzewo (Zickendr. n. 284, 299!); Gouv. Tula (Zinger); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Kaukasus (Broth., Lev. n. 143, 206, 245).

var. **scopulorum** (Lindb.) von der Insel Katton (Finnland) soll dem *O. Arnellii* Grönv. nahe stehen.

O. pallidum Grönv. in Bidrag till källedomen om de nordiska arterna af de båda löffmosssläglena *Orthotrichum* och *Ulota*, Malmö 1885 p. 15—16 aus der montanen Region des Jeniseitales (Arn.) ist, wie der Autor selbst zugibt, wahrscheinlich nur als Form von *O. pallens* zu betrachten.

O. Arnellii Grönv.

Finnland: Aland; Saltvik; Jomala (Bom.).

O. microcarpum De Not.

Kaukasus: Svania, in Wäldern zwischen Betscho und Jeschteri 1400—1500 m ü. d. M. (Lev. n. 255).

O. stramineum Hornsch. — Musc. fenn. exs. n. 323.

Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom.); Provinz des Jaila-Gebirges (Sapêh.); Kaukasus: An Baumstämmen der unteren und mittleren Waldregion, Imeretia, Radscha, Svania (Broth.).

O. Rogeri Brid.

Kaukasus: Talysch (Haussk.).

var. **defluens** Vent. = *O. stramineum* var. *defluens* Vent.

Kaukasus: Svania, an Baumstämmen der mittleren Waldzone (Broth.).

O. alpestre Hornsch. — Musc. fenn. exs. n. 324.

Finnland (S. O. Lindb.), Kola (Broth.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen Waldregion bei Uskij mys (Arn.).

O. sibiricum Grönv., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 96.

Sibirien: Jeniseital, in der subarktischen und arktischen Region (Arn.).

Soll dem *O. leucomitrium* ähnlich, aber von diesem durch dunkler gefärbte Blätter, etwas breitere Kapselstreifen, dunklere nackte, länger zugespitzte Haube usw. verschieden sein.

O. pumilum Sw. — Bryoth. balt n. 17!, 17a. — Musc. fenn. exs. n. 117.

Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Heyden, Zickendr., Zinger); Gouv. Kiew (Zinger); russische Ostseebäder: Estland, Kr. Wiek, Schloß Piersal auf *Aesculus Hippocastanum* (Mikut.); auf *Juniperus communis* häufig (Bruttan); Südrußland: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Jaila-Gebirge (Kam., Sapêh.); Kaukasus: An Baumstämmen der unteren und mittleren Waldzone in Imeretia, Radscha und Svania (Broth.).

O. Schimperi Hammar.

Finnland: Åland (Bom.); Kaukasus: An Baumstämmen der unteren und mittleren Waldregion in Imeretia und Ossetia (Broth.).

O. fastigiatum Bruch. — Bryoth. balt. n. 348, 348 a, 348 b, 348 c, 349. — Musc. fenn. exs. n. 329.

Finnland: (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom., Elfv.); russische Ostseeländer: An Feld- und Waldbäumen nicht selten (Bruttan); Livland, Estland, Kurland (Mikut.); Südrußland: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Jaila-Gebirge (Kam., Sapêh.).

Da in Bryoth. balt. n. 63! unter dem Namen *O. fastigiatum* var. *appendiculatum* das grundverschiedene *O. speciosum*, und letzteres unter n. 350! als *O. affine* ausgegeben wird, so darf man gerechtfertigte Zweifel hegen, ob die oben angeführten Nummern dieser Sammlung wirklich sämtlich zum Formenkreise des *O. fastigiatum* gehören!

O. affine Schrd. — **Musc. fenn. exs. n. 437.**

Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau und Wladimir (Heyden, Zickendr.); russische Ostseeländer: An Feld- und Waldbäumen gemein (Bruttan); Estland, bei Reval (Naw.); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Südrußland: Gouv. Cherson und Jekaterinoslaw (Sapêh.); Kaukasus: An Baumstämmen der mittleren Waldzone (Broth., Kolen.); temperiertes Ostasien: Kamtschatka nach Weinmann.

O. rupestre Schleich. — **Musc. fenn. exs. n. 281.**

Finnland: Åland (Arrh., Bom., Elfv., Hult, Nervander), Tammerfors (Zickendr.), Kola (Broth., Selin); russische Ostseeländer: Estland und im Pernau'schen an Steinen hier und da (Bruttan); Jaila-Gebirge (Tscherwinski); Kaukasus: Von der unteren bis in die obere Waldregion 1800 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 180, 181, 244, 601).

var. **aetnense** (De Not.) Vent.
Kaukasus: Ossetia, Carthalinia (Broth.).

var. **flaccum** (De Not.).
Ebendort: Svania (Broth.).

var. **montanum** Vent.
Ebendort: Ossetia (Broth.).

var. **Sehlmeyeri** (Bruch) Schpr.
Ebendaselbst: Carthalinia (Broth.).

var. **Sturmii** (Hornsch.) Lindb. — Bryoth. balt. n. 347!
Finnland (S. O. Lindb., Åland (Arrh., Bom., H. Lindb.); russische Ostseeländer: Livland, Insel Ösel, Granitblöcke zwischen Orrinömme und der Sonnenburg (Mikut.).

f. **virens** Vent.
Kaukasus: Radscha (Broth.).

var. **rupincola** (Funck) Hüben. — Bryoth. balt. n. 346!
Livland: Insel Ösel, Granitblöcke auf der Sworbe (Mikut.).

***O. ovatum** Vent.

Kaukasus: An Felsen und Steinen der alpinen Region, Ossetia, Carthalinia (Broth.).

O. speciosum Nees. — Bryoth. balt. n. 63! als *O. fastigiatum*, n. 350! als *O. affine*, n. 474. — Musc. fenn. exs. n. 327.

Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau, Wladimir, Smolensk, Novgorod, Wologda; Uralgebiet: Gouv. Perm auf *Abies sibirica* (Naw.); russische Ostseeländer: An Eeld- und Waldbäumen, sowie an Steinen gemein (Bruttan, Mikut); Jaila-Gebirge (Sapêh.); Kaukasus: An Baumstämmen der mittleren Waldzone 1000—1600 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 425, 503, Steven); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Schmidt); bei Ochotsk (Middend.).

var. **elegans** (Schwgr.) = *Orth. elegans* Schwgr. = *Dorcadion elegans* Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 328.

Finnland (S.O.Lindb., Naw.); Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau verbreitet (Heyden, Zickendr.), Gouv. Wologda (Kolmak., Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.); Tal des Ob (Arn.).

Kann ich als eigene Art nicht anerkennen; es ist nur eine in allen Teilen etwas kleinere Form von *O. speciosum* mit ungestreifter Urne und kürzerer, weniger reichhaariger Haube.

O. Lyellii Hook et Tayl.

Kaukasus: Kuban, in Wäldern am Flusse Tieberda 1400 bis 1500 m ü. d. M. (Lev. n. 552).

O. vladikavkanum Vent. in Muscol. gall. p. 167.

Kaukasus: Ossetia, in Wäldern bei Vladikavkas an Baumstämmen (Broth.)

O. caucasicum Vent. l. c. p. 176.

Kaukasus: Ossetia, in Wäldern bei Vladikavkas und Balta am Flusse Terek an Baumstämmen (Broth.).

O. Killiasii C. Müll.

In den Alpen des Kaukasus (Rupr.).

O. arcticum Schpr. — Musc. fenn. exs. n. 330.

Subarktische Provinz: Kola (Broth., Kihlm., Karsten).

O. microblepharum Schpr. — Musc. fenn. exs. p. 178. — Bryoth. fenn. n. 38.

Kola (Broth., Karsten, Nylander); Finnland: Åland (Bom.); Nylandia (Häyren).

O. leiocarpum Br. eur. = *Dorcadion striatum* Lindb.

Finnland: Åland (Bom.); Mittelrußland: Gouv. Moskau (Zickendr.); Jaila-Gebirge (Kam., Sapêh.);

Kaukasus (Broth., Haussk., Lev. n. 329, 506, 548, Tkeschelasch.).

O. perforatum C. Müll., Bot. Centralbl. XVI (1883) p. 124.

Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause).

Der Name *O. perforatum* Limpr. (1884) muß aus Prioritätsrücksichten geändert werden; ich schlage dafür, falls diese Art als solche anerkannt wird, den Namen *O. Limprichtii* vor.

O. subperforatum C. Müll. l. c., **O. cribrosum** C. Müll. l. c., **O. platyblepharis** C. Müll. l. c. u. **O. imperfectum** C. Müll. l. c. wurden von Gebr. Krause ebenfalls auf der Tschuktschen-Halbinsel gesammelt.

O. obtusifolium Schrd. — Bryoth. balt. n. 345 p. p.!, 345 a.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom., H. Lindb., Olsson); Sibirien: Im Jenisseital, von der montanen bis in die subarktische Region; Tal des Ob: Seljekina und Kalimski (Arn.); Mittelrußland: Sehr häufig an *Salix* und *Populus tremula*, auch reichlich c. sporog., Gouv. Moskau, Wladimir, Wologda (O. u. B. Fedtsch., Kolmak., Rostowzew, Sniaetk., Zickendr.); russische Ostseeländer: Besonders an Feldbäumen gemein; (Bruttan); Kurland und Estland (Mikut., Pahnsch); Jaila-Gebirge (Sapêh.); Kaukasus (Broth.); Gouv. Perm: Kungur (Arn.).

O. gymnostomum Bruch. — Bryoth. balt. n. 345 p. p. — Musc. fenn. exs. n. 382.

Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom.); russische Ostseeländer: Kurland, Kr. Doblen, an *Populus tremula* eines Espenhorstes im Kiefern- und Fichtenwalde nordwestlich von Bergleding bei Mitau in innigster Gesellschaft der vorigen Art (Mikut.).

Ist in Mittelrußland an alten Stämmen von *Pop. tremula* sicher weiter verbreitet und nur wegen der großen habituellen Ähnlichkeit mit *O. obtusifolium*, in dessen Gesellschaft diese Art meist wächst, übersehen oder verkannt worden; sie ist aber durch die breit eingebogenen Blattränder immer leicht zu erkennen.

Encalypta Schreb.

E. commutata Bryol. germ. = *Leersia alpina* Lindb.

Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); Sibirien: Bei Tolstoinos (Arn.); subarktische Provinz: Kola (Broth.); Provinz des Kaukasus: In der oberen Waldregion (Broth., Kolen., Rupr.).

E. vulgaris (Hedw.), Hoffm. = *Leersia extinctoria* Leyss. — Musc. fenn. exs. n. 118.

Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom., Elfv.); Sibirien: Am Baikalsee nach Weinmann; Kola (Fell-

man, Nylander); russische Ostseeländer: Ziemlich verbreitet (Bruttan); Jaila-Gebirge (Leveillé, Sapêh.); Kaukasus (Broth., Meyer, Rupr., Steven); Transkaspien: Karange-dagh (Walter).

var. **pilifera** (Funck) Lindb.

Finnland (S.O.Lindb.); Gouv. Perm: Kungur (Arn.).

var. **obtusa** Bryol. germ.

Kaukasus (Broth.).

E. laciniata (Hedw.) Lindb. (1872) = *E. ciliata* (Hedw.) Hoffm.

Subarktische Provinz: Åland, (Bom., Olsson); Kola (Kihlm., Selin); russische Ostseeländer: An Kalkfelsen und auf sandigem Boden an Felswänden selten (Bruttan); Sibirien: Jeniseital, in der montanen Region (Arn.); temperiertes Ostasien: Amurgebiet (Schrenk); Provinz des Kaukasus (Broth., O.u.B. Fedtsch., Kolen., Lev. n. 161, 569, 573, 626, Rupr.).

var. **microstoma** (Bals. et De Not.) Schpr.

Kaukasus: Kuban bei 2500 m ü d. M. (Lev. n. 596); Ossetia (Broth.).

E. sibirica (Weinmann) = *Leersia sibirica* Weinm. in Bull. Soc. nat. Moscou XVIII (1845).

Südsibirien: Bei Irkutsk nach Weinmann.

Unterscheidet sich nach Lindberg von der vorhergehenden Art durch fehlendes Peristom und durch eine überall stark papillöse Haube.

E. rhabdocarpa Schwgr. — Musc. fenn. exs. n. 221. — Bryoth. fenn. n. 22.

Sibirien: Jeniseital, von der montanen bis in die arktische Region (Arn., Sahlb.); Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Arrh., Bom.); Kola (Brenner, Broth., Nylander); Gouv. Archangelsk (Zickendr.).

var. **arctica** Lindb.

Halbinsel Kola (Nylander).

var. **leptodon** (Bruch) Limpr.

Provinz des Jaila-Gebirges (Kam., Sapêh.); Kaukasus (Broth., Lev. n. 543); Transkaspien: Bei Askhabad, Bagyr, Germab und Durun (Radde).

var. **gymnostoma** Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1896) p. 63.

Sibirien: In der montanen Region und südlichen Waldzone (Arn.).

E. apophysata Br. germ. = *Leersia affinis* Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 71.

Finnland (S. O. Lindb.), Kola (Broth., Sahlb.); arktisches Sibirien: Bei Tolstoinos (Arn.); Provinz des Kaukasus: An feuchten Felsen der mittleren und alpinen Waldzone bis 2600 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 288).

E. brevicolla Bruch. = *Leersia brevicollis* Lindb. — Bryoth. fenn. n. 23.

Finnland (S. O. Lindb.), Kola (Broth.).

E. contorta (Vulf.) Lindb. = *Leersia contorta* Lindb. — Bryoth. balt. n. 272. — Musc. fenn. exs. n. 72.

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.,), Åland (Bom.), Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Jeniseital, in der südlichen und nördlichen Waldregion an feuchten Kalkfelsen selten (Arn.); russische Ostseeländer: Estland, Kalkfelsen bei Kuimetz (Girgensohn); Livland, Kr. Ösel, Insel Moon auf Kalkstein (Bruttan, Mikut.); Jaila-Gebirge (Kam., Sapêh., Zelenezky); Kaukasus: Besonders an Kalkfelsen der unteren und mittleren, sehr selten auch in der unteren alpinen Region (Broth., Lev. n. 85, 261, Rupr.).

E. procera Bruch.

Finnland (S. O. Lindb.); Kola (Sahlb.); Sibirien: Jeniseital, von der nördlichen Waldzone bis in die arktische Region bei Dudinka und Tolstoinos (Arn.).

Merceya (1876) = *Scopelophila Spruce* (1881).

M. acutiuscula (Lindb.) = *Scopelophila acutiuscula* Lindb. apud Broth. in Enum. musc. cauc. (1892) 37.

„A M. ligulata Schpr. foliis brevioribus et angustioribus, acutiusculis, minus distincte limbatis et cellulis majoribus differt."

Provinz des Kaukasus: Imeretia, in der unteren Waldregion am Flusse Rion ziemlich zahlreich (Broth.).

Schistostega Mohr.

Sch. osmundacea (Dicks.) Mohr. — Musc. fenn. exs. n. 119. — Bryoth. fenn. n. 44.

Finnland: Åland (Bom., Hult); Nylandia (Tigerstedt); russische Ostseeländer: Estland, Kasperwiek im Callawald (Russow).

Voitia Hornsch., Comment. de Voitia et Systylio (1818) p. 5.

V. hyperborea Grev. et Arnott, kew. arrang. of the genera of mosses in Act. soc. Wernerian. IV (1825) p. 109 = *V. nivalis β. hyperborea* Schpr.

Nordsibirien: Meerenge „Sinjawin" nach Weinmann; arktisches Europa: Spitzbergen (Berggr.).

Tetraplodon Br. eur.

T. angustatus (L. fil.). Br. eur. (Fig. 8 a*, b*, c*, z*).

Subarktische Provinz: Finnland (S. O. Lindb.); Kola (Broth.); Gouv. Archangelsk (Zickendr.); Sibirien: Bei Nischnje Tunguska (Arn.); Ochotsk (Middend.).

var. **latifolius** Lindb. et Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 61.

Sibirien: In der arktischen Region des Jeniseitales bei Dudinka und Tolstoinos (Arn., Sahlb.).

T. mnioides (L. fil.) Br. eur. — Musc. fenn. exs. n. 312. — Bryoth. fenn. n. 40.

Arktische Provinz: Spitzbergen häufig (Berggr.); subarktisches Gebiet: Finnland (S. O. Lindb.), Åland (Bom., H. Lindb.); Kola, sehr verbreitet (Broth.); Lappland (Hällström); Gouv. Archangelsk: Meist in Gesellschaft der vorhergehenden Art (Zickendr.); Petschoraland (Rupr. u. Hoffmann); Uralgebiet: Gouv. Perm (Siuss.); Sibirien: Jeniseital, von der subarktischen bis in die arktische Region (Arn., Lundström, Sahlb.); Tschuktschen-Halbinsel (Gebr. Krause); temperiertes Ostasien: Kamtschatka (Weinmann).

var. **Adamsianus** (Schwgr.).

Im nördlichen Sibirien (Weinmann).

T. urceolatus Br. eur.

Provinz des Kaukasus: In der alpinen Region bei 2800—2900 m ü. d. M. (Broth., Lev. n. 571); Chevsuria auf dem Berge Azunta bei 3000 m ü. d. M. (Rupr.).

T. Wormskjoldii (Horn.) Lindb. — Musc. fenn. exs. n. 424.

Arktische Provinz: Spitzbergen (Berggr.); subarktische Provinz: Kola (Broth., Karsten, Sahlb.); russische Ostseeländer: Estland, in Torfgruben bei Kaima (Girgensohn); Sibirien: Jeniseital, von der subarktischen bis in die arktische Region (Lundström, Sahlb.).

***T. balticus** Warnst. sp. nov. in litt. ad Gross (Sept. 1911).

Plantae caespitibus densis, sursum virides, deorsum rhizoideis ferrugineis instructae et habitu T. angustato similes. Caulis gracilis, simplex vel ramosus. Folia interiora late ovato-lanceolata, breviter acuminata et costa plerumque sub apice evanida; superiora angustiora lanceolata, 2—2,3 mm longa 0,6 mm lataque, non in subulam longissimam flexuosam exeuntia, margine integerrima vel sursum paulo denticulata. Plerumque ***autoicus***; nonnunquam plantae masculae in caespitibus femineis intermixtae. Capsula brevipedicellata, supra folia perichaetialia eminens, stomatibus ad apophysis partem superiorem paucibus. Calyptra perminuta conica; **ceterum ut apud T. angustatum (Fig. 8 a, b, c, z).**

Ostpreußen: Kr. Labiau, im Großen Moosbruch bei Lauknen auf sehr sumpfigem Boden zwischen Sphagnumsubstrat am 24. August 1911 von G. Gross entdeckt.

Diese neue, in Europa nur durch wenige Gattungen und Arten vertretene Splachnacee ist habituell dem *T. angustatus* noch am ähnlichsten und von dem Entdecker ursprünglich auch dafür angesehen worden. Allein schon die Stammblatter weichen davon sehr erheblich ab, indem sie niemals in eine sehr lange, feine, geschlängelte Pfriemenspitze auslaufen, meist völlig ganzrandig sind oder nur hier und da vereinzelte stumpfe Zähne zeigen. Die unteren sind in der Regel breiter, kürzer zugespitzt, ja werden zuweilen sogar breit oval und tragen dann nur ein aut-

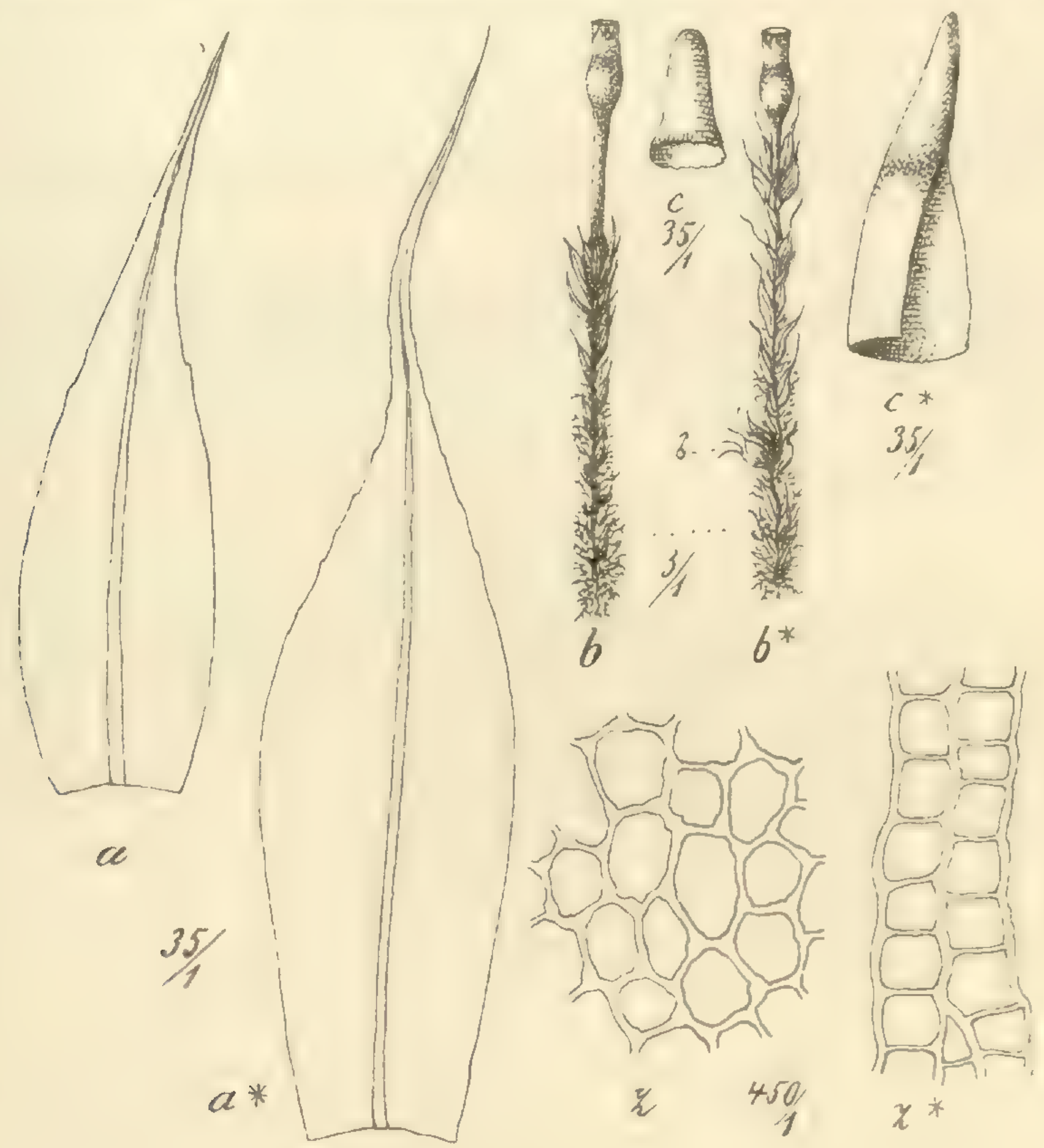


Fig. 8.

a Oberes Stammblatt von *Tetraplodon balticus* W.; *a** desgl. von *T. angustatus*; *b* Habitusbild von *T. balticus*, *b** desgl. von *T. angustatus*; *c* Haube von *b*, *c** Haube von *b**; *z* Zellen des Exotheciums von *b*; *z** desgl. von *b**.

gesetztes kurzes Spitzchen, unter dem weit unterhalb die dunne Rippe erlischt. In den oberen schmäleren, allmählich zugespitzten, lanzettlichen Blattern verschwindet die Rippe in der Spitze oder tritt zuweilen ein wenig aus. Der Blütenstand ist anscheinend meist autöcisch, obwohl auch ♂ Pflänzchen zahlreich in den fertilen Rasen vorkommen, deren Zusammenhang mit weiblichen Individuen nur in seltenen Fallen nachweisbar ist. Form und Bau der Kapsel stimmen im allgemeinen mit *T. angustatus* uberein; doch machen sich auch bei näherer Untersuchung und Vergleichung verschiedene Unterschiede deutlich bemerkbar. Erstens ist die Haube viel kleiner und durchaus stumpf kegelförmig (nicht kegelkappenförmig); ferner sind die Zellen der Urnen-

epidermis polygonal, rings dickwandig und kollenchymatisch (nicht mit verdickter Längs- und viel dünneren Querwänden versehen); endlich stehen im oberen Teile der Apophysis nur wenige kleine Spaltöffnungen, während bei *T. angustatus* dort zahlreiche, 3—4 Reihen bildende Stomata vorkommen. Die Seta, obgleich ebenfalls kurz, ragt trotzdem mit der Kapsel bedeutend über die Perichaetialblätter hinaus, was bei *T. angustatus* meist nicht der Fall ist; Deckel, Peristom und Sporen stimmen mit dem letzteren überein (Fig. 8 a, b, c, z).

Verf. hat geglaubt, diese neue Art in vorliegender Arbeit mit aufnehmen zu sollen, da sie in einem der westlichen Grenzgebiete Rußlands vorkommt und die Wahrscheinlichkeit vorliegt, daß sie an ähnlichen Standorten auch innerhalb desselben aufgefunden werden dürfte.

T. tschuctschicus C. Müll., Bot. Centralbl. XVI (1883) p. 93—94.

Tschuktschen-Halbinsel: An der Lorenz-Bay (Gebr. Krause).

T. Mülleri Arn., Musc. Asiae bor. II (1890) p. 61 = *Krausella tschuctschica* C. Müll., Bot. Centralbl. XVI (1883) p. 91—92 = *Tetrapl. tschuctschicus* (C. Müll.) Lindb. in Rev. bryol. (1884) p. 19.

Tschuktschen-Halbinsel: An der Lorenz-Bay und am Lütkes-Hafen (Gebr. Krause).

(Fortsetzung folgt.)

Redaktion: Prof. Dr. **Georg Hieronymus** in Steglitz bei Berlin.
Druck und Verlag von **C. Heinrich** in Dresden.

Beiblatt zur „Hedwigia“

für

Referate und kritische Besprechungen, Repertorium der neuen Literatur und Notizen.

Band LIII. November 1912. Nr. 1.

A. Referate und kritische Besprechungen.

Handbuch der Naturfreunde. II. Band. Eine Anleitung zur praktischen Naturbeobachtung auf dem Gebiete der Planktonkunde, Zoologie und Lebendphotographie. In Verbindung mit Prof. Dr. C. Apstein, Prof. Dr. von Buttel-Reepen, Dr. M. Hilzheimer, Oberlehrer W. Köhler, Präparator P. Kothe, Dr. L. Reh und Dr. P. Speiser herausgegeben von Prof. Dr. Chr. Schröder. Auf besonders dünnem, aber starkem Papier als Taschenbuch gedruckt. Mit vielen Textbildern. 8°. 1912. (275 S.) Stuttgart, Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde. (Franckh'sche Verlagshandlung.) Geh. M. 3.—, in biegsames Leinen geb. M. 3.80.

Im vorliegenden zweiten Bande des Handbuchs für Naturfreunde nimmt die Zoologie den überwiegenden Raum ein. Im ersten Abschnitt ist die Planktonkunde von Prof. Dr. C. Apstein behandelt. Derselbe erörtert in klarer Darstellung die Eigenschaften des Planktons, die Apparate zum Sammeln von Plankton (Apparate für die qualitative und quantitative Untersuchung), die Konservierung und Färbung des Plankton, die Herstellung von Präparaten, Züchtung, qualitative und quantitative Verwertung der Fänge, die Ziele der Planktonforschung, die verschiedenen Organismen des Planktons und die Bedeutung desselben für die Praxis und gibt Literaturhinweise und Anmerkungen.

Der zweite Abschnitt ist nach einer vom Prof. Dr. Chr. Schröder geschriebenen Einleitung ganz der Zoologie gewidmet, und zwar wird in den einzelnen Kapiteln das Beobachten, Sammeln und Konservieren der wirbellosen (von Dr. L. Reh) und Wirbeltiere (von Dr. M. Hilzheimer) erörtert und eine Anleitung zum Abbalgen der Vögel und Säugetiere (von P. Kothe) gegeben. Dr. P. Speiser gibt dann eine Übersicht über Tiersystematik und Faunistik, im Anschluß daran Dr. L. Reh und Dr. M. Hilzheimer ein Literaturverzeichnis. Prof. Dr. Chr. Schröder verfaßte ein Kapitel über experimentelle Tierphysiologie und Prof. Dr. H. von Buttel-Reepen ein solches über Tierpsychologie.

Der dritte Abschnitt endlich handelt über das Photographieren lebender Tiere und Pflanzen und ist von W. Köhler bearbeitet worden.

Auch der zweite Band des Handbuchs für Naturfreunde bietet demnach einen reichen Inhalt und dürfte seinen Zweck erfüllen. Freunde der Natur und Sammler von Naturobjekten zu werktätigen Mitgliedern der großen Arbeitsgemeinde der Naturforscher zu gewinnen und sie zu befähigen, ihre bisherige Spezialliebhaberei zur wissenschaftlichen produktiven Tätigkeit zu vertiefen.

Die von den Verfassern den Abschnitten oder einzelnen Kapiteln beigegebenen detaillierten Literaturverzeichnisse, in welchen die besten und geeignetsten Bücher verzeichnet sind, werden dazu beitragen, den beabsichtigten Zweck des Buches weiter zu fördern. G. H.

Dammer, U. Unsere Blumen und Pflanzen im Zimmer. (Aus Natur und Geisteswelt. 359. Bändchen. 109 pp. Kl. 8°. Mit 65 Abbildungen im Text. Leipzig (B. G. Teubner) 1912. Preis geb. M. 1.25.

— Unsere Blumen und Pflanzen im Garten. (Aus Natur und Geisteswelt. 360. Bändchen. 148 pp. Kl. 8°. Mit 69 Abbildungen im Text. Leipzig (B. G. Teubner) 1912. Preis geb. M. 1.25.

Das erste Bändchen bringt Kapitel über die allgemeinen Lebensbedingungen der Pflanze, die Lebenserscheinungen der Pflanzen und das Verhalten der Pflanzen zur Umgebung. Dann folgt ein solches, in welchem praktische Winke bei der Pflanzenkultur im Zimmer erteilt werden. Im fünften Kapitel behandelt der Verfasser die Pflanzen des Wohnzimmers (Pflanzen des warmen Zimmers, Pflanzen des kühlen Zimmers, fleischfressende Pflanzen, Sukkulenten, Wasserpflanzen, Farne, Palmen), im sechsten die Pflanzen des Wintergartens und in einem Schlußkapitel die Blumen und Pflanzen als Zierde (abgeschnittene Blumen, Topfpflanzen).

Das zweite Bändchen bringt in ähnlicher Weise, nur etwas eingehender, einleitende Kapitel über die allgemeinen Lebensbedingungen, die Lebenserscheinungen und das Verhalten der Pflanzen zur Umgebung. Kapitel 4 bringt ebenfalls nützliche Winke über die Kultur der Blumen und Pflanzen im Garten. Die Hauptkapitel behandeln die Pflanzen des Obstgartens, des Gemüsegartens, und des Ziergartens (Gehölze, Schling- und Kletterpflanzen, krautige Pflanzen, Blumenbeete, die Verwendung der krautigen Pflanzen im Garten, Gehölzgruppen, die Verwendung der Schling- und Kletterpflanzen im Garten, Sumpf- und Wasserpflanzen, der Berggarten, der Rasen).

Der Verfasser, der selbst die Tätigkeit des Berufsgärtners in seiner Jugend ausgeübt hat, dürfte bei der Auswahl der von ihm genauer betrachteten Pflanzen wohl das richtige getroffen haben. Die Winke, welche er über die Kultur der verschiedenen Pflanzen in Haus und Garten gibt, werden allen denen von Nutzen sein können, welche Freude an der Pflanzenkultur haben. Die zahlreichen Abbildungen, welche der Verfasser den Katalogen der Firma Haage & Schmidt entlehnte, werden dazu beitragen, die Werkchen nicht nur für sachverständige Pflanzenliebhaber, sondern auch für Laien brauchbar zu machen.

G. H.

Dannemann, Fr. Die Geschichte der Naturwissenschaften in ihrer Bedeutung für die Gegenwart. (Beilage zum Jahresbericht der Realschule zu Barmen 1912. 14 pp. 8°.)

Der Verfasser, der sich auf dem Gebiete der Erforschung der Geschichte der Naturwissenschaften bereits einen sehr guten Ruf erworben hat und ein größeres Werk „Die Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung und ihrem Zusammenhange", von dem bereits drei Bände (Leipzig, Verlag von W. Engelmann) erschienen sind, herausgibt, tritt in der vorliegenden kleinen, sehr lesenswerten Abhandlung für eine bessere Pflege der Geschichte der Naturwissenschaften, besonders an den Hochschulen, ein, da dieselbe bisher an diesen sehr vernachlässigt worden ist. In der Tat tritt die Wichtigkeit der geschichtlichen

Betrachtungsweise gerade auf naturwissenschaftlichem Gebiete recht deutlich zu Tage, um so mehr als der Umfang der einzelnen Disziplinen von Tag zu Tag wächst und viele Forscher, um produktiv hervorzutreten, oft ihre Tätigkeit auf ein kleines, oft recht winziges Arbeitsfeld beschränken und beschränken müssen. Um so dringender ist es notwendig, daß von Zeit zu Zeit der Blick auf die Gesamtwissenschaft gerichtet und von sachverständigen Forschern und Denkern dieselbe in ihrem Entwicklungsgange bis zum gegenwärtigen Umfange überschaut und dargestellt wird. Die kleine Abhandlung bringt in dieser Beziehung recht beherzigenswerte Anregung. G. H.

Hansen, Ad. Pflanzenphysiologie (Sammlung Göschen Nr. 591). 154 pp. Kl. 8°. Mit 43 Abbildungen. Berlin und Leipzig (G. J. Göschensche Verlagshandlung) 1912. Preis in Leinwand gebunden M. 0.80.

Der bekanntlich schon durch ein größeres Werk über Pflanzenphysiologie (Gießen 1898) bekannte Verfasser gibt in diesem kleinen Werkchen eine kurze auf die hauptsächlichsten Lebenserscheinungen und Lebensbedingungen der Pflanzen beschränkte Darstellung zum Zwecke der Einführung in die Pflanzenphysiologie. Nach einer Einleitung behandelt er die Ernährung (Photosynthese und Stoffwechsel), die Transpiration, das Wachstum, die Bewegungserscheinungen, die allgemeinen Lebensbedingungen (Atmung, Temperatur) und die Fortpflanzung. Die guten Abbildungen sind dem größeren Werke des Verfassers entlehnt. Das Werkchen kann allen denen empfohlen werden, welche in die Pflanzenphysiologie eingeführt werden wollen, sowie auch denjenigen, die, ohne selbst Pflanzenphysiologen zu sein, doch ein bestimmtes Wissen auf diesem Gebiet festhalten wollen, da das Werkchen trotz der knappen Darstellung eine Fülle des wissenswertesten aus dem betreffenden Gebiete enthält. G. H.

Lehmann, A. Unsere verbreitesten Zimmerpflanzen. Eine Anleitung zu ihrer Bestimmung, Beobachtung und Pflege. 140 pp. 8°. Mit 85 Abbildungen. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1912. Preis geheftet M. 1.50.

Während das oben besprochene, in der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt“ erschienene, dasselbe Thema behandelnde Werkchen von U. Dammer die Zimmerpflanzen nach anderen Gesichtspunkten zusammengestellt behandelt, ist der Hauptteil des vorliegenden systematisch geordnet. Nach einer Einführung in den Stoff stellt der Verfasser die Pflanzen zusammen, die schon vor etwa 35 Jahren in den Wohnungen gepflegt wurden, die jetzt nicht mehr hier zu finden sind und die erst neuerdings im Zimmer kultiviert werden. Es folgen dann eine Anleitung zum Gebrauch der Bestimmungstabellen, Bestimmungstabellen für die Klassen und Familien, eine solche für Pflanzen mit gefüllten Blüten, eine für Blattpflanzen und dann der Hauptteil, die Aufzählung der Pflanzenfamilien und Diagnostik der Gattungen und Arten nebst Bemerkungen bezüglich der Pflege und Beobachtung der beschriebenen Pflanzen. An diesen schließen sich ein kurzes Kapitel über die Biologie der Pflanzen, ein Arbeitskalender, eine Übersicht über die Zimmerpflanzen hinsichtlich ihres Wärmebedürfnisses während des Winters, eine solche über Schling- und Kletterpflanzen, Hänge- und Ampelpflanzen und über Sommerpflanzen an. Die Erklärung der notwendigen Fachausdrücke und das Namenverzeichnis bilden den Schluß des Büchleins. Die Abbildungen sind ebenfalls den Katalogen der Firma Haage & Schmidt in Erfurt entlehnt. G. H.

Miehe, H. Zellenlehre und Anatomie der Pflanzen (Sammlung Göschen Nr. 556). 142 pp. Kl. 8°. Mit 79 Abbildungen. Leipzig

(G. J. Göschensche Verlagshandlung) 1911. Preis in Leinwand gebunden M. 0.80.

Der Verfasser hat sich bestrebt, die Zellen- und Gewebelehre der Pflanzen in knapper Darstellung, wie solche ja die Bändchen der Göschenschen Sammlung verlangen, zu geben. Dabei mußte natürlich eine Auswahl getroffen werden unter den so reichen Forschungsresultaten, welche uns besonders die zweite Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts auf diesem Gebiete gebracht hat. Es ist nun auch dem Verfasser gelungen, in dieser Beziehung das Wichtigste aus dem überreichen Stoff auszuwählen und so der Aufgabe, die ihm gestellt war, gerecht zu werden. Der Inhalt des Büchleins gliedert sich in zwei Teile, wie zu erwarten war, in die Zellenlehre und die Gewebelehre. In ersterem behandelt der Verfasser die Zelle als solche (Zytoplasma, Zellsaft, Plasmabewegung, Gewebe, Zellkern, Chromatophoren, Stärke und andere feste und gelöste Inhaltsstoffe, Zellmembran und ihre Ausbildung, Zelltypen) und die Zellverschmelzungen (Kopulation, Fusionen). Im zweiten Teil wird die Entstehung der Gewebe durch Verflechtung und Zellteilung behandelt, und zwar in Kapiteln über die Zellvermehrung (Kern- und Zellteilung, Fixierungs- und Färbungstechnik, freie Zellbildung, Vielzellbildung, Reduktion der Chromosomenzahl, Teilung der Chromatophoren, Sprossung), die Plasmodesmen, die Interzellularen (Luftgänge, Sekretbehälter, Harzgänge usw.), über Gewebekategorien (Meristeme und Dauergewebe), Vegetationspunkte (Terminale und interkalare Bildungszonen, einzellige und mehrzellige Vegetationspunkte), über primäre Dauergewebe (1. Hautgewebesystem, Epidermis, verschiedene Ausbildung der Außenwände der Epidermiszellen, Spaltöffnungen, Wasserspalten, Haare, Nektarien; 2. Leitgewebesystem, Bestandteile und Anordnung, Gefäßbündeltypen und Verlauf der Gefäßbündel; 3. mechanisches System, Kollenchym und Sklerenchym, Zug- und Biegungsfestigkeit, Anordnung der mechanischen Gewebe; 4. Grundgewebesystem), über die primäre Anordnung der Gewebe in den Pflanzenorganen (Sproß, Wurzel, Blatt), über Dickenwachstum (Kambien, Phellogen, über die Tätigkeit des Kambiumringes, Jahresringe), über Bau des sekundären Holzkörpers (die Elemente und ihre Anordnung, Kern- und Splintholz), über den Bau der sekundären Rinde, das Dickenwachstum der Wurzel, Dickenwachstum monokotyler Stämme, ungewöhnliches Dickenwachstum (Lianen, fleischige Wurzeln), über Überwallungen (Kallus) und über Peridermbildung (Borke, Kork, Wundkork, Lentizellen, Aerenchym). G. H.

Nordhausen, M. Morphologie und Organographie der Pflanzen (Sammlung Göschen Nr. 141). 146 pp. Mit 123 Abbildungen. Leipzig (G. J. Göschensche Verlagshandlung) 1911. Preis in Leinwand gebunden M. 0.80.

In dem vorliegenden Bändchen gibt der Verfasser eine kurze Darstellung unserer Kenntnisse von der Gestaltung der Pflanze. Obgleich derselbe im Titel Morphologie und Organographie trennt, ist in der Bearbeitung eine scharfe Abgrenzung der beiden Gebiete nicht vorgenommen, wenn auch die ersten Abschnitte hauptsächlich der Morphologie im engeren Sinne gewidmet sind. Den neueren Bestrebungen der Morphologie der Pflanzen eine experimentelle Basis zu geben, ist in dem Werkchen Rechnung getragen worden, besonders in der zweiten Hälfte desselben. Danach ist die Anordnung des Stoffes von anderen Bearbeitungen auf diesem Gebiet abweichend, sofern nicht gewisse, stets feststehende Abschnitte abgehandelt werden. In folgendem geben wir zur Charakterisierung des Inhalts und Gedankenganges die Abschnitts- und Kapitelüberschriften: 1. Höhere und niedere Pflanzenformen; 2. Bildung und An-

ordnung der pflanzlichen Organe (Der Vegetationspunkt und die Bildung seitlicher Organe; die Grundtypen der Verzweigung; Blattstellung und Verzweigung; Stellungsverhältnisse der Blütenteile und Infloreszenzachsen; Stellungsverhältnisse der Wurzeln); 3. Die speziellen Gestaltungs- und Entwicklungsverhältnisse der Organe höherer Pflanzen (Wurzel; der vegetative Sproß, gegliedert in Blatt- und Sproßachse; der Blütensproß, und zwar a) Die Blüte und ihre Organe und b) Frucht und Samen; die anderweitigen Organe der Pflanzen); 4. Änderungen in der Gestalt und Entwicklung der Pflanze und ihrer Organe (Vegetative Entwicklung, in welchem Kapitel die Jugendformen, die Heterophyllie der Wasserpflanzen, die Laub- und Nebenblätter, Laubsprosse und Rhizome, Licht- und Schattensprosse, Xero- und Hygrophyten und der Form- und Funktionswechsel einzelner Organe betrachtet werden; Vegetation und Fortpflanzung; Generationswechsel; Bildungsabweichungen); 5. Die bestimmenden Ursachen der Pflanzengestalt (Die äußeren Ursachen der Gestaltung; Die inneren Ursachen der Gestaltung).

Das Werkchen ist mit Sachkenntnis geschrieben und dürfte nicht nur dem Anfänger als Einführung in die Pflanzenmorphologie und Organographie, sondern, wie die vorher besprochenen von Hansen und Miehe, dem fortgeschrittenen Studenten als Repetitorium zu empfehlen sein. Anzuerkennen ist, daß die Mehrzahl der Figuren nach lebendem oder totem Material gezeichnet sind und nur ein kleiner Teil anderen Werken entlehnt worden ist. G. H.

Söhns, Fr. Unsere Pflanzen. Ihre Namenerklärung und ihre Stellung in der Mythologie und im Volksaberglauben. 5. Aufl. mit Buchschmuck von J. V. Cissarz. 6 und 200 Seiten. 8°. Preis in Leinwand gebunden M. 3. .

Von der ersten 1897 erschienenen Auflage an hat das vorliegende Buch große Anerkennung gefunden. Der Beweis dafür ist, daß dasselbe nun bereits in 5. Auflage vorliegt. Es ist das Verdienst des Verfassers, darauf aufmerksam gemacht zu haben, daß der vom Volke den Pflanzen gegebene Name einen oft sehr reichen und tiefen Inhalt enthält. Er hat den Lehrer, für welchen in erster Linie das Buch bestimmt ist, darauf hingewiesen, daß beim Unterricht, wenn derselbe ein abgeschlossener und wahrhaft lohnender sein soll, nicht nur die wissenschaftlichen, sondern auch die fremdsprachlichen Namen, besonders aber die deutschen, soweit ihre Deutung nicht an sich klar ist, erklärt werden müssen und daß die Erforschung dieser Erklärung der Namen nicht selten höchst interessante Blicke auf Volksleben und Volkscharakter, religiöse Anschauungen und Aberglauben usw. früherer Generationen gewährt.

Wie großes Interesse des Verfassers Bestreben gefunden hat, geht auch daraus hervor, daß seine Bemühungen von vielen Seiten unterstützt worden sind und er bei jeder Neuauflage schätzenswerte Winke und Mitteilungen aus dem Leserkreis erhielt, durch welche es ihm möglich war, stets eine wertvolle Vermehrung und Verbesserung des Buches durchzuführen. So auch bei der neuen Auflage, in welcher eine Reihe von Pflanzen auf mehrfach geäußerte Wünsche hin aufgenommen worden sind, die in den früheren keine Stelle gefunden hatten. Die Wiedergabe der griechischen Worte durch Lateinschrift ist auch auf Grund mehrseitiger Wünsche erfolgt. Aber auch sonst ist die neue Auflage noch durch eine nicht unbeträchtliche Anzahl von neuen Mitteilungen bereichert worden. G. H.

Wünsche, O. Die Pflanzen des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Gegenden. Eine Anleitung zu ihrer Kenntnis. 10. neu bearbeitete Auflage. Herausgegeben von Dr. Bernhard Schorler.

XXVI und 458 pp. Kl. 8°. Mit einem Bildnis O. Wünsches und 623 Abbildungen im Text. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1912. Preis geheftet M. 4.80.

Die neue von Dr. B. Schorler besorgte Auflage der im Königreich Sachsen sehr beliebten Exkursionsflora O. Wünsches unterscheidet sich von den vorhergehenden besonders durch die Beigabe von 623 kleinen Abbildungen im Text, welche nur Darstellungen derjenigen Pflanzenteile sind, die für die Bestimmung in Frage kommen. Habitusbilder, welche die Arbeit des Bestimmens ausschalten, wollte der Bearbeiter nicht geben, da er mit Recht diese Arbeit für die Ausbildung des scharf beobachtenden Sehens für außerordentlich nützlich hält. Im übrigen sind von demselben die Standorte nach den neuen ihm bekannt gewordenen Funden ergänzt und nach pflanzengeographischen Gesichtspunkten zusammengefaßt worden. Die Wuchsformen wurden etwas mehr präzisiert. Für die Beziehungen der Blumen zu den Insekten wurden die von H. Müller in die Blütenbiologie eingeführten Abkürzungen benützt. Einige nötige Nomenklaturänderungen wurden vorgenommen und einige Gattungen, wie Aconitum, Potentilla und Euphrasia, neu bearbeitet. Das Buch dürfte auch in der neuen Form von den sächsischen Floristen geschätzt werden. G. H.

Jahn, E. Myxomycetes. (Wissensch. Ergebnisse der Deutsch. Zentral-Afrika-Exped. 1907—1908. II. Botanik. p. 89.)

Da bisher noch sehr wenig über Myxomyceten aus Zentral-Afrika bekannt geworden ist, so mögen hier die beiden genannten Arten angeführt werden. Es sind Lamproderma echinulatum Rost. und Trichamphora pezizoides Jungh. G. H.

Benecke, W. Bau und Leben der Bakterien. (Naturwissenschaft und Technik in Lehre und Forschung. Eine Sammlung von Lehr- und Handbüchern, herausgegeben von F. Doflein und K. T. Fischer.) 8°. XII und 650 pp. Mit 105 Abbildungen im Text. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1912. Preis in Leinwand gebunden M. 15.—.

In dem vorliegenden Buche will der Verfasser „den heutigen Stand der Wissenschaft vom Bau und vom Leben der Bakterien schildern unter besonderer Berücksichtigung derjenigen Probleme, deren bakteriologische Bearbeitung der gesamten Lehre vom Leben zugute gekommen ist und ihr aller Voraussicht nach auch in der Zukunft noch reiche Anregung geben wird. Dabei soll nicht nur die rein wissenschaftliche Bedeutung der Bakterien zur Geltung gebracht, sondern auch die Rolle, die sie im Haushalt des Menschen spielen, gewürdigt werden, allerdings mit der ganz wesentlichen Einschränkung, daß die Krankheitserreger des Menschen als Gegenstände einer bakteriologischen Sonderwissenschaft, in welcher sich der Verfasser nicht heimisch fühlt, eine nur ganz gelegentliche Berücksichtigung finden". Diesem Arbeitsplane folgend, erörtert der Verfasser nach einem in die Lehre von den Bakterien einführenden Kapitel die Kulturmethoden der Bakteriologie, die Morphologie der Bakterienzelle, die Systematik, Variabilität, Stammesgeschichte und die allgemeinen Lebensbedingungen der Bakterien, ferner die Reizbewegungen und den Stoffwechsel (Assimilation der Nährsalze, der Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen durch heterotrophe Bakterien, die Dissimulationserscheinungen solcher, Gärungserscheinungen, Autotrophie des Kohlenstoffs und andere eigenartige Stoffwechselerscheinungen, die stickstoffbindenden Bakterien), geht dann auf das Vorkommen

und die Verbreitung der Bakterien auf der Erde, auf die Bakterien des Ackerbodens, der Wiesen und der Wälder, die des Meeres und noch auf die Bakterien ein, welche andere Lebewesen bewohnen, wobei auf die Bakteriosen des Menschen am Schluß des Buches nur kurz hingewiesen wird.

Das Buch ist in fesselnder Darstellung geschrieben und, wie aus der angegebenen Übersicht geschlossen werden kann, sehr inhaltreich. Der Verfasser beherrscht den sehr umfangreichen Stoff vollständig und hat mit großer Sachkenntnis die Literatur über denselben durchgearbeitet. Das Werk kann auch von Lesern, denen naturwissenschaftliche Sonderkenntnisse abgehen, gelesen werden, da der Verfasser auf solche in den mehr einleitenden Abschnitten volle Rücksicht nimmt, der biologisch geschulte Leser aber wird sich erfreuen können an dem gut gezeichneten Bilde, welches der Verfasser von der vorwärtsschreitenden bakteriologischen Wissenschaft und ihrer Bedeutung für die Kenntnis der Lebenserscheinungen im allgemeinen gibt. G. H.

Børgesen, F. Some Chlorophyceae from the Danish West Indies II. (Botanisk Tidsskrift XXXII 1912, p. 241—273; fig. 1—17.)

Der Verfasser hat seine Studien über Meeresalgen von den dänischen Antillen fortgesetzt. In der vorliegenden Mitteilung werden die Gattungen Valonia Ginn. mit den Arten V. ventricosa J. A., V. macrophysa Kütz., V. utricularis (Roth) Ag. und V. Aegagropila C. Ag., Dictyosphaeria Dcsne. mit den Arten D. favulosa (Ag.) Dcsne., D. van Bosseae n. sp. und D. intermedia Web. v. Bosse, die neue Gattung Ernodesmis mit der Art E. verticillata (Kütz.) Børg. syn. Valonia verticillata Kütz., die Gattung Struvea Sond. mit Str. elegans nov. sp. und Str. anastomosans (Harv.) Piccone, ferner Chamaedoris Mont. mit Ch. Peniculum (Sol.) O. K. abgehandelt. Zu den älteren Arten macht der Verfasser wertvolle Bemerkungen, durch welche er die früheren Beschreibungen derselben ergänzt und berichtigt. Die neu aufgestellte Gattung wird charakterisiert und die neuen Arten werden eingehend beschrieben. Mit Ausnahme von Valonia aegagropila G. Ag. und Dictyosphaeria intermedia Web. v. Bosse sind die sämtlichen Arten in Habitusbildern und analytischen Figuren auf den guten Texttafeln wiedergegeben. G. H.

Carrisso, L. W. Materias para o estudio do Plancton na costa portuguêsa. (Bol. da Soc. Broteriana XXVI 1911, p. 1—84. Est. I—V, p. 196—209.)

Die vorliegende Abhandlung bildet die ersten zwei Faszikel einer Reihe solcher, welche der Verfasser über das Plankton der Küstengewässer Portugals veröffentlichen will. Dieselbe bezieht sich auf Dino- und Cystoflagellaten und Bacillariales. Damit kommt endlich auch in Portugal die Planktonforschung zu ihrem Recht und es ist anzuerkennen, daß der Verfasser sich diesem wichtigen Forschungsgebiet zu widmen gedenkt. Um seine Landsleute auf die Wichtigkeit der Planktonforschung aufmerksam zu machen, hat der Verfasser den Anfang der vorliegenden ersten Mitteilung nach einem Vorwort zu einer Einleitung (p. 7—42) benutzt, in welcher er eine kurze historische Übersicht über die Planktonforschung und über die Einteilung des Planktons gibt, dann die physikalischen, chemischen, biologischen, topographischen und klimatischen Faktoren des Planktonvorkommens erörtert und auf die geographische Verteilung des Meeresplanktons und anderes eingeht. Ein zweiter Teil der Abhandlung enthält die Berichterstattung über die Originalarbeiten des Verfassers, welche er zum Zweck der Planktonforschung leistete (p. 43—60). Derselbe entnahm seine Proben besonders der Bucht von Buarcos bei Figueira da Foz, einige auch am Rio Mondego. Er schildert diese Lokalitäten, geht dann auf die zum Plankton-

fangen verwendeten Netze und auf die Fänge selbst ein, welche vom November 1909 bis Mitte Februar 1911 an 32 verschiedenen Tagen gemacht wurden, erörtert die quantitativen Ergebnisse einiger dieser Fänge, die angewandten Methoden der Waschung, Fixierung und Aufbewahrung des Planktons und die physikalischen und chemischen Bedingungen in der Bucht von Buarcos. Den Schluß des ersten Teils der Abhandlung nimmt die Aufzählung der aufgefundenen Flagellaten ein. Den Dinoflagellaten schickt der Verfasser eine Einleitung voraus, in welcher er auf einige morphologische und biologische Eigentümlichkeiten derselben aufmerksam macht, und auf die geographische Verbreitung einiger charakteristischen Arten eingeht. Unter den aufgezählten Arten sind keine neuen. Auf einer Tabelle finden sich die Arten nach den Fängen mit Angabe des seltenoren oder häufigeren Vorkommens in den Proben zusammengestellt. Von Cystoflagellaten wird nur Nortiluca miliaris Sur. genannt. Auf den Tafeln sind der Fangapparat und die sämtlichen aufgezählten Dinoflagellaten dargestellt.

Im zweiten Teil der Abhandlung gibt der Verfasser wieder die Übersicht über die Planktonfänge, zu welchen noch zwei nachträgliche hinzugekommen sind, macht einige Bemerkungen über die Beschaffenheit der Diatomaceen im allgemeinen und die Plankton-Diatomaceen im besondern, nennt die Werke, mit deren Hilfe er die Arten bestimmt hat, und zählt dann die Namen der in den Proben vorgefundenen Arten auf, im ganzen 61, unter welchen jedoch keine neuen sind. Er gibt eingehende Literaturzitate, Notizen über die Häufigkeit oder Seltenheit und nennt die Data und Nummern der Fänge. Den Schluß des zweiten Faszikels bildet eine der des ersten entsprechende Tabelle. G. H.

Groves, H. and **J.** Characeae from the Philippine Islands. (Philippine Journ. of Sci. Bot. VII [1912], p. 69—70.)

Die Verfasser geben neue Fundorte an von folgenden Arten: Nitella acuminata Braun, N. Roxburghii Braun, Chara corallina Willd., Ch. Braunii Gmelin, Ch. Benthami Braun, Ch. gymnopitys, Ch. flaccida Braun, Ch. brachypus Braun und Ch. zeylanica Willd. und machen Bemerkungen zu denselben. G. H.

Kolkwitz, R. Das Plankton des Rheinstroms, von seinen Quellen bis zur Mündung. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1912 XXX, p. 205—226. Mit einer Abbildung im Text.)

Der Verfasser hat es unternommen, nach quantitativen Methoden, die er früher in zwei Arbeiten (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. XXIX, p. 386—402 und p. 511—517) veröffentlicht hat, den Rheinstrom von der Quelle bis zur Mündung in Bezug auf sein Plankton zu untersuchen, und bereiste zu diesem Zweck denselben vom Quellgebiet in der Schweiz bis zu seiner Mündung in die Nordsee in dem sehr heißen und trockenen Sommer 1911 zu einer Zeit, wo auf ständig gleiches, klares, regenloses Wetter und damit auf regelmäßige Wasserverhältnisse zu rechnen war, vom 27. August bis zum 5. September des genanten Jahres.

Im nachfolgenden werden die Ergebnisse der Untersuchungen des Verfassers wegen ihrer Wichtigkeit nach der am Schluß von ihm gegebenen Zusammenfassung wörtlich wiedergegeben.

„1. Die Arbeit beschäftigt sich mit quantitativen Planktonuntersuchungen des gesamten Rheinstroms nach einfachen Methoden, die zum Teil zu denen der Bakteriologie in näherer Beziehung stehen.

Die absiebbaren Schwebestoffe (im vorliegenden Falle abfangbar durch Maschen von ca. $^1/_{15}$ mm Seitenlänge) ließen, zu einer Kurve zusammengestellt, eine bestimmte Gesetzmäßigkeit in ihrem Verhalten im Stroma erkennen (im

oberen Lauf vorwiegend Flachkurve, im unteren Wellenkurve); diese Gesetzmäßigkeit tritt dadurch besonders deutlich hervor, daß infolge günstiger Witterung im ganzen Gebiet und infolge bedeutender Wasserarmut fast aller Nebenflüsse im Hauptstromlauf selbst sehr gleichmäßige Verhältnisse herrschten. Bei Hochwasser, bei bedeutender Einwirkung von Nebenflüssen, bei Schneeschmelzen u. a. m. wird sich kein so einfaches Bild ergeben wie im vorliegenden Falle.

2. Während das Kammerplankton des Hoch- und Oberrheins mehr Gebirgsfluß- und Gebirgssee-Charakter trug, beherrschte das des Mains den Mittel- und Unterrhein. Dieser zweite Stromabschnitt trug infolge spezifischer chemischer Beeinflussung des Wassers deutlicher saproben Charakter als der erste. Damit soll aber nicht gesagt sein, daß der Einfluß des Mains bis Rotterdam reicht, sondern nur, daß der Rheinzustand im unteren Lauf so beschaffen ist, daß eine Reihe der vom Main zugeführten Organismen in ihm weitere, vielfach ähnliche Lebensbedingungen finden.

3. Der heiße Sommer 1911 hatte die Entwicklung eines für rheinische Verhältnisse ziemlich bedeutenden Gehaltes an Kammerplankton in der unteren Stromhälfte ermöglicht. Ähnlich lagen die Verhältnisse für die Elbe in dem heißen Sommer 1904 (für 1911 liegen keine Untersuchungen vor).

Die hohe Wassertemperatur und der Planktonreichtum beschleunigten die im Wasser sich abspielenden Zersetzungserscheinungen und Umbildungsprozesse.

4. Der Einfluß der geologischen Beschaffenheit des Gebietes und die Form des Strombettprofils sowie die Gliederung der Ufer, soweit diese nicht bedeutende Buchten bilden, treten weit zurück gegen die Entwicklung des Plankton fördernden Einflusses der Stagnation, besonders in Verbindung mit chemischen Einwirkungen düngender Natur. Organische Stickstoffnahrung und ausreichende Ruhe sind zwei mächtige Faktoren für die Planktonentwicklung. Fehlen beide, so findet sich am primären Wachstumsherd nur wenig Plankton.

Vom Bodensee vermute ich, daß er in seinem klaren Wasser nicht wesentlich mehr Kammerplankton nnd Bakterien zu erzeugen vermag, als in den oben mitgeteilten Befunden angegeben ist. Zur Zeit der Untersuchung waren die Ernährungsverhältnisse wahrscheinlich relativ günstig, da kein Verdünnungswasser durch Regen zugeführt wurde und durch Verdunstung von Wasser infolge der Hitze eine gewisse Konzentration eintrat. Sonst unterliegt der See in seiner Gesamtheit keinen besonderen düngenden Einflüssen, so müßte denn gelegentlich ein Aufsteigen von Nährstoffen aus der Schlammregion stattfinden. So könnte sich das massenhafte Auftreten von Oscillatoria rubescens in manchen Seen, besonders schweizerischen, erklären.

Die Alpenwässer, welche der Rhein dem Bodensee zuführt, sind im Vergleich zu den meisten Wässern der Niederungen für Plankton sehr nahrungsarm.

In ernährungsphysiologischer Beziehung besteht bezüglich des Planktons eine auffallende Ähnlichkeit der großen, tiefen schweizerischen und oberitalienischen Wasseransammlungen mit der Hochsee.

5. Die Eigenfarbe des Wassers war blau für den Hochrhein, blaugrün bis grün für den Bodensee, grün für den Oberrhein, gelbgrün bis gelblich für den Mittelrhein, gelblich bis gelbbraun für den Niederrhein (Bedeutung der Permanganatzahl für große Seen). Während sich der Rhein eines Teiles seiner absiebbaren Schwebestoffe zu entledigen vermochte, unterlagen die gefärbten gelösten organischen Stoffe keiner auffallenden Zersetzung. Jedenfalls gewann der Rhein in der niederdeutschen Ebene bei seiner jetzigen Inanspruchnahme keine „grünen Wellen“ wieder.

6. Im Mündungsgebiet verliert der Rhein durch die Einwirkung der Flut seinen normalen Strömungscharakter und unterliegt periodischer Stagnation.

Infolge dieser veränderten Verhältnisse pflegt, wenigstens zur wärmeren Jahreszeit, ein stärkeres Anwachsen von im freien Wasser lebenden Kleintieren, die als Planktonten- und Detritusfresser tätig sind, einzutreten, wodurch im Verein mit der beginnenden brakigen Natur des Wassers veränderte ökologische Gleichgewichtsverhältnisse einzutreten beginnen. Beim endgültigen Vordringen in das Meerwasser stirbt das Rheinplankton schließlich ab, hilft dadurch düngen und liefert so in der Nähe der Küste Nahrung für die marinen Schwebeorganismen."

G. H.

Lemmermann, E. Schizophyceae, Flagellatae, Peridiniales, Heterokontae, Protococcales, Ulotrichales, Conjugatae, Bacillariales, Rhodophyceae. (Wiss. Ergebn. d. Deutsch. Zentral-Afrika-Expedition 1907—1908. II. Botanik. Lief. 2 1911, p. 89—94.)

Bei der geringen Kenntnis, welche wir noch von zentralafrikanischen Süßwasseralgen besitzen, ist jeder Beitrag, welcher dieselbe vermehrt, willkommen. Wenn auch die Zahl der in dem vorliegenden aufgezählten Arten nicht groß ist, so ist doch anzuerkennen, daß Dr. J. Mildbraed, welcher als Botaniker die unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs zu Mecklenburg, unternommene Expedition begleitete, auf der beschwerlichen Reise Zeit gefunden hat, außer umfangreichen Sammlungen von Pteridophyten und Phanerogamen zu machen, auch auf die niederen Kryptogamen zu achten. Die unter diesen befindlichen Algen haben in Dr. E. Lemmermann einen sachverständigen Bearbeiter gefunden. Derselbe zählt auf: 13 Arten der Schizophyceen, unter welchen sich ein neues Phormidium Ph. africanum befindet, ferner 6 Arten der Flagellaten, darunter eine neue Varietät Trachelomonas volvocina Ehrenb. var. papillata, 3 Arten Peridiniales, darunter Peridinium bidens n. spec., 1 Art der Heterokontae, 14 Arten Protococcales, 2 Arten Ulotrichales, 7 Arten Conjugatae, 33 Arten Bacillariales, darunter Gomphonema acuminatum Ehrenb. var. angustior n. var. und 2 Arten Rhodophyceen. Viele der genannten Arten sind weit verbreitet oder sogar Ubiquisten, doch finden sich auch außer den neuen Formen manche bisher nur in Afrika aufgefundene ältere unter denselben. Von diesen mögen hier folgende genannt sein: Cosmarium submamillatum G. S. West, Staurastrum gracile Ralfs var. nyansae G. S. West, Melosira mbasiensis O. Müller, M. Agassizii Ostenf., Gomphonema Aschersonii O. Müller, Cymbella grossestriata O. Müller var. obtusiuscula O. Müller, Nitzschia asterionelloides O. Müller, N. nyassensis O. Müller, N. acicularis (Kütz.) W. Sm. f. angustior O. Müller und Batrachospermum Bohneri Schmiedle.

G. H.

Ostenfeld, C. H. A Revision of the Marine Species of Chaetoceras Ehbg. Sect. Simplicia Ostf. (Meddel. fra Kommissionen for Havundersøgelser. Serie Plankton Bd. 1, Nr. 10 1912. Gr. 4. 11 pp.)

Der Verfasser behandelt in dieser Mitteilung die marinen Arten seiner Sektion Simplicia, zu welcher er die kleinen schwach verkieselten Arten stellt, deren Zellen einzeln oder doch nur zu zwei vereinigt vorkommen, 1—2 Chromatophoren und sehr dünne Seten besitzen. Dieselben haben markierten neritischen Charakter und finden sich in seichten Küstengewässern oder in Lagunen. Einige sind Süßwasserbewohner. Da die Unterscheidung der Arten ziemlich schwierig ist und manche derselben schlecht beschrieben worden sind, so erscheint es verdienstlich, daß der Verfasser dieselben einer Neubearbeitung unterzog. Die Süßwasserarten, welche von Lemmermann und Honigmann beschrieben worden sind, hat der Verfasser nicht gesehen und daher ausgeschlossen. Demnach beschreibt er nur folgende 6 Arten: Chaetoceras distinguendum Lemmerm.,

Ch. simplex Ostenf., Ch. gracile Schütt, Ch. septentrionale Östrup, Ch. ceratosporum und Ch. Vistulae Apstein eingehend, gibt deren geographische Verbreitung an und am Schluß einen brauchbaren Bestimmungsschlüssel für dieselben.

G. H.

Schröder, Br. Rhizosolenia victoriae n. sp. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. XXIX 1911, p. 739—743. Mit Taf. XXIX.)

Der Verfasser sammelte auf einer Rundfahrt um den Viktoriasee in Deutsch-Ost-Afrika Planktonproben, in welchen sich eine neue Art der Gattung Rhizosolenia befand und die er R. Victoriae benannte. Er gibt eine genaue Beschreibung dieser der Rh. morsa W. et G. S. West nahestehenden Art und erörtert die Unterschiede derselben von allen bisher bekannten im Süßwasser vorkommenden Arten und gibt nach der Form der Calyptra und der Beschaffenheit der Borsten dieser Arten einen Bestimmungsschlüssel derselben und auf der Tafel gute Abbildungen sowohl der neuen wie der anderen Süßwasserarten. G. H.

Setchell, W. A. Algae novae et minus cognitae I. (University of California Publications in Botany IV 1912, p. 229—268, pls. 25—31.)

Im folgenden geben wir eine Inhaltsübersicht der vorliegenden Abhandlung:

1. Pleurocapsa conferta (Kütz.) comb. nov. (syn. Palmella conferta Kütz.) ist der neue Name für einen auf Rhodochorton Rothii an beiden Küsten der Vereinigten Staaten und an der West- oder Nordwestküste Europas häufig vorkommenden Epiphyten.

2. Brachytrichia Quoyi (Ag.) Bornet ist von J. E. Guernsey in der Laguna Beach in Orange County, California wieder aufgefunden worden.

3. Notizen über die Gattung Coilodesme Stroemf. Der Verfasser stellt vier Arten derselben fest: C. bulligera Stroemf., C. californica (Rupr.) Kjellm., C. Cystoseirae (Rupr.) Setchell et Gardner und eine neue Art C. amplissima n. sp., beschreibt die letztere und gibt einen Bestimmungsschlüssel für die vier Arten.

4. Hapterophycus Setchell et Gardner ist eine neue Gattung der Ralfsiaceen, mit der Art H. canaliculatus Setchell et Gardner, die bei San Pedro in in Californien von N. L. Gardner gefunden wurde.

5. Callymenia oblongifructa (Setchell) comb. nov. Diese früher vom Verfasser als Iridaea beschriebene Art muß unter Callymenia gestellt werden, sie kommt an der Küste des Staates Washington und Alaskas vor.

6. Besa ist eine neue Gattung der Gigartinaceen mit der epiphytischen oder hemiparasitischen Art B. papilliformis, welche vom Verfasser bei San Francisco gefunden wurde.

7. Beschrieben werden als neu: Fauchea laciniata forma pygmaea Setchell et Gardner f. nov., von Gardner bei San Pedro, Californien, und Fauchea Fryeana n. sp., von T. C. Frye und N. L. Gardner bei Friday Harbor an der Küste von Washington aufgefunden.

8. Die früher als Calosiphonia caribaea J. G. Agardh bekannte Meeresalge wurde von W. G. Farlow 1881 häufig bei Coopers Island der Bermuda-Inseln wieder aufgefunden, stellte sich aber als Dudresnaya heraus und muß als D. caribaea (J. Ag.) Setchell unter diese Gattung gestellt werden. Im Anschluß daran beschreibt der Verfasser noch Dudresnaya bermudensis sp. nov. vom selben Fundort und D. australis J. Ag. spec. ined. von Port Phillipp Heads und Western Port in Australien, wo sie J. Bracebridge Wilson entdeckte.

9. Calosiphonia verticillifera (J. Ag.) comb. nov. Die Art ist als Helminthiopsis von J. G. Agardh beschrieben worden; Mrs. Curtiss fand sie bei Tortugas und W. G. Farlow bei Coopers Island, Bermuda-Inseln.

10. Baylesia ist eine neue Gattung der Dumontiaceen. Die Art, auf welche sie begründet wurde, ist B. plumosa sp. nov., welche bei Monterey, Californien, von Misses A. und A. Bayles, Miss J. M. Wecks, Dr. C. L. Anderson und W. A. Setchell aufgefunden wurde.

11. Der Verfasser macht Bemerkungen über Leptocladia Binghamiae J. Ag. Dieselbe ist gleich der Andersoniella Farlowii Schmitz und kommt an der Küste von Californien häufig vor. Im Anschluß an diese Art beschreibt der Verfasser eine neue Leptocladia, die L. conferta spec. nov. von der Südküste Californiens.

12. Den Schluß der Abhandlung bildet die eingehende Beschreibung von Wecksia Fryeana sp. nov., welche an den Inseln Orcas und San Juan an der Küste des Staates Washington von T. C. Frye und N. L. Gardner aufgefunden wurde.

Die Abhandlung, deren reicher Inhalt hier nur angedeutet werden konnte, ist ein sehr wertvoller Beitrag zur Kenntnis der nordamerikanischen Meeresalgen. Auf den schönen Tafeln sind Hapterophycus canaliculatus, Besa papillaeformis, Dudresnaya caribaea, D. bermudensis, D. australis, Calosiphonia verticillifera, Baylesia plumosa, Leptocladia conferta und Fauchea Fryeana dargestellt.

G. H.

Ajrekar, S. L. A note on the life history of Cystopsora oleae Butl. (Annal. mycol. X 1912, p. 307—309.) Fig.

Die Gattung Cystopsora war von Butler auf Teleuto- und Aecidiosporen aufgestellt worden, deren Zusammengehörigkeit noch geprüft werden mußte. Verfasser impfte Blätter von Olea dioica mit Teleutosporen von Cyst. oleae und erzielte reichlich Aecidien und Pykniden. Umgekehrt ergab die Infektion des Blattes mit Aecidiensporen die Teleutosporen. Es fehlt mithin im Entwicklungsgang die Uredoform.

G. Lindau.

Bainier, G. et **Sartory, A.** Etude d'un Penicillium nouveau, Penicillium Olsoni n. sp. (Annal. mycol. X 1912, p. 398—399.) Tab.

Auf Bananenschalen fand sich die eigentümliche Art, welche in der Form der Träger am meisten Ähnlichkeit mit P. insigne hat. Der Stiel ist sehr lang und trägt oben zwei bis drei Wirtel von Ästen, an deren letzten Enden in gleicher Höhe die Sterigmen mit den Sporenketten entstehen. Die Verfasser teilen die Resultate ihrer Kulturversuche mit, die aber wenig Besonderes bieten.

G. Lindau.

Bubák, Franz. Houby České. Dil II. Sněti (Hemibasidii) (= Die Pilze Böhmens. II. Teil. Hemibasidii). (Archiv für Naturwissensch. Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. 15. Nr. 3. 84 pp. Prag [Verlag Fr. Řivnač] 1912. Gr. 8°.) In tschechischer Sprache.

Auf die Rostpilze (I. Teil) ließ Verfasser die Ustilagineen und Tilletiineen folgen. Die klar ausgeführten Schlüssel, welche durch schöne Originalfiguren unterstützt sind, führen sicher beim Bestimmen zum Ziele. Es werden aber auch die Arten berücksichtigt, welche mutmaßlich noch im Kronlande aufgefunden werden. Die folgende vom Referenten zusammengestellte Tabelle orientiert uns über die Zahl der Arten in Böhmen und über jene, welche den Getreidepflanzen in Böhmen schädlich sind.

Gattung.	Zahl der überhaupt beschriebenen Arten.	Zahl der wirklich bisher in Böhmen gefundenen Arten.	Zahl der mutmaßlich noch in Böhmen aufzufindenden Arten.	Arten, welche den Getreidepflanzen in Böhmen recht schädlich sind.
Ustilago	41	26	15	U. levis Magn. (auf Avena sativa), U. Hordei (Pers.) auf Hordeum distichum, U. Avenae (Pers.) auf A. sativa, U. nuda (Pers.) auf Hordeum distichum, U. Tritici (Pers.) auf Triticum, U. Zeae Mays (DC.) auf Zea Mays.
Sphacelotheca De Bary	8	5	3	Sph. Panici miliacei (Pers.) Bub. auf Panicum miliaceum.
Cintractia Cornu .	6	3	3	—
Elateromyces Bub. novum genus .	1	1	—	—
Schizonella Schroet. . . .	1	1	—	—
Sorosporium Rud.	2	1	1	—
Tolysporium Wor.	2	1	1	—
Thecaphora Fing..	4	2	2	—
Neovossia Körn. .	1	—	1	—
Tilletia Tul. . . .	22	9	13	Tilletia Tritici (Bjerk.) Wtr. auf Triticum vulgare, Tilletia Secalis (Cda.) Kühn auf Secale cereale (selten), T. Pančicii Bub. et Raj. (auf Hordeum).
Melanotaenium De Bary	4	1	3	—
Entyloma De Bary	29	15	14	—
Schinzia Naeg. . .	5	1	4	—
Schroeteria . . .	2	1	1	—
Tuburcinia Wor. em.	4	1	3	—
Urocystis Rab. . .	17	10	7	U. occulta (Wallr.) auf Secale cereale.
Doassansia Cornu	4	2	2	—
Doassansiopsis Setch.	1	—	1	—
Tracya Syd. . . .	1	—	1	—
Graphiola Poitn. .	1	1	—	—

Tilletia corcontica Bubák n. sp. (auf Calamagrostis Halleriana, steht zwischen T. striaeformis (Wst.) Oud. und T. Calamagrostidis Fckl. — Tilletia Sphagni Naw. gehört vielleicht gar nicht zu den Hemibasidii. — Urocystis Corydalis Nssl. (auf Corydalis cava) gehört zu Entyloma urocystoides Bub. nov. nomen; Urocystis Lagerheimii Bub. n. sp. ist U. Junci, auf Bornholm von Lagerheim gesammelt und ausgegeben; U. Leucoji Bub. n. sp. (auf Leucojum verum zu Teplitz in Petraks Fungi Eichleriani No. 1) unterscheidet sich schon habituell von U. Colchici. — Graphiola Phoenicis (Moug.) fand Verfasser nicht selten auf Phoenix dactilifera cult. — Ustilago Ischaemi Fckl. ist ein Synonymon zu Sphacelotheca Andropogonis (Opiz) Bub. — Zu Elateromyces Bubák nov. gen. zählt Verfasser Uredo olivaceae DC. und Ustilago Treubii Solms. Matouschek (Wien).

Buchner, Paul. Über intrazellulare Symbionten bei zuckersaugenden Insekten und ihre Vererbung. (Sitzungsber. d. Gesellsch. f. Morphologie und Physiologie in München. XXVII. Bd. 1911, p. 89—96.) München 1912.

Eine Reihe von Fällen teilt uns Verfasser mit, die eine steigende Verdichtung des echten symbiotischen Wechselverhältnisses zwischen hefeartigen Pilzen und den Hemipteren klarmachen.

1. Den einfachsten Zustand sah er bei einer Rosen-Coccide. Die Pilze (Coccidomyces rosae n. sp.) erfüllen die Leibeshöhle und Fettzellen. Zeitlich fällt hier die Infektion mit der ersten Richtungskörperbildung zusammen. Eine Gruppe von 20 Pilzen schlüpft dort, wo jedem Ei die Nährzellkrone aufsitzt, unter den Follikel und tritt in das mit Dotter gefüllte Plasma des Eies ein. Hier werden die Pilze zu einem scharfbegrenzten Klumpen abgekapselt und harren da so lange aus, bis sie offenbar passiv, später an die ihnen bestimmte Zelle gelangen.

2. Bei anderen Cocciden stellt sich eine Zahl von Zellen ausschließlich in den Dienst der Pilze. Coccidomyces Dactylopii n. sp. infiziert bei Dactylopius citri das Ei an gleicher Stelle wie oben erzählt worden. Coccidomyces Pierantonii n. sp. infiziert das Ei von Icerya purchasi aber am vegetativen Pol, was auch sonst der häufigste Fall ist. Bei der Infektion zeigt der genannte Pilz runde Formen, die später schlauch- oder bandförmig werden, um wieder bei erneuter Infektion in rundlicher Gestalt zu erscheinen.

3. Bezüglich der Aphiden: Die Angaben von Šulc und Pierantonii werden bestätigt; nur die Cytologie des „Pseudovitellus“ konnte in manchem Punkte ergänzt werden. Neu ist die Infektion des Wintereies (z. B. bei Drepanosiphum): Die aus dem Pseudovitellus ausrückenden rundlichen Organismen ziehen in konstantem Zuzuge durchs Epithel der Follikel ins Ei, wo sich verschieden gestaltete Klumpen der ersteren bilden; im lebenden Zustande haben die Klumpen je nach der Spezies verschiedene Farben.

4. Bei allen anderen Hemipteren-Gruppen kommt eine Mischinfektion durch zwei morphologisch und topographisch deutlich zu trennenden Formen zustande. Bei den Psylliden z. B. fand Verfasser im Fettkörper Pilze von Coccidenform, in einem flächenartigen unpaaren Organe aber Pilze mit schlauchförmigem Umrisse. Bei Cicada orni und anderen mediterranen Cicaden ist im Fettkörper hinten jede Zelle mit vielen am Ende abgerundeten Pilzen durchsetzt (Saccharomyces Cicadarum Šulc); zwischen den Pilzen viel Glykogen und ein in Alkohol unlöslicher homogener Stoff in Tropfenform. Dazu Pilze (wohl Cicadomyces Cicadarum Šulc) in dem paarigen Organe („Myzetom“ von Šulc). Die Infektion mit beiden Pilzsorten erfolgt wohl am vegetativen Eipole. Bei Aprophora sp. ähnliche Verhältnisse.

5. Bei einer Cicade aus Liberia gibt es gar ein dreischichtiges Organ mit zweierlei Pilzen; im Innern Tracheenäste, die den Hefepilzen Sauerstoff zuführen. An gewissen Stellen verschwindet die Grenze zwischen der Mark- und Rindenschichte des Organs, so daß ein Gemenge der Pilzarten entsteht. Letzteres drängt den Zapfen am jungen Ei zurück und ragt zuletzt als große Keule ins Eiplasma hinein. — Doppelsymbiose ist auch bei einer Cicade aus Japan vorhanden. Der eine Pilz, in den Fettkörpern befindlich, wird Cicadomyces Schulzii (soll wohl heißen Sulcii) genannt. Ein sehr schönes Bild gibt der im Eidotter aus den eingewanderten Pilzformen entstandene Pilzkörper, da die kleine zarte Form mit der größeren dunklen durcheinander gewürfelt sind.

Einige allgemeine Ergebnisse:

A. Erst exakte Reinkulturen werden die Systematik der Pilzformen im Hemipterenleibe klarstellen. Daher ist die bisher gepflogene Pilzbezeichnung eine provisorische.

B. Besondere Komplikationen kann man noch bei der sicher weitverbreiteten Doppelinfektion erwarten.

C. Streng gesetzmäßig ist überall die Kette von Vorgängen geworden, die den Nachkommen Garantie bieten, daß sie über die gleichen wertvollen Gäste verfügen. Den Pilzen wird damit eine sichere stete Nahrungsquelle bereitet, „sie sind vor Austrocknung geschützt, die Brut der Wirtstiere garantiert ihnen ein stetes Fortbestehen und weitere Verbreitung".

Auf die weiteren Untersuchungen des Verfassers, die sich auf die Infektionsarten und auf cytologische Verhältnisse ausdehnen dürften, kann man gespannt sein. Matouschek (Wien).

Čejka, Bohumil. Über eine in den Haaren des Menschen parasitisch lebende Hefeart. Mit klinischen Bemerkungen von Fr. Šamberger. 1 Taf. (Sitzungsber. d. kgl. böhm. Gesellsch. d. Wiss. in Prag.) Jahrg. 1911, Stück XXX, p. 1–16. Prag 1912.

Bei seborrhoischem Enzym des Kopfes beobachtete man schon seit langem verschiedene saprophytische und parasitische Organismen; P. G. Unna fand einen „Flaschenbazillus", von dem er selbst glaubte, daß er vielleicht zu den Saccharomyzeten gehöre. Verfasser litt an dieser Krankheit, beschreibt sie genau und erzählt die Herstellung und Färbung von Präparaten. Fixiermittel 4–8%iger Formaldehyd (12stündige Einwirkung), hernach Färbung mit Methylenblau oder Neutralrot. Die Hefezellen sind 1,5– 3 μ, die sprossenden Individuen bis 8 μ groß. Die Knospe bildet sich an einem Pole und schnürt sich langsam ab. Die vier chromatischen Körperchen der streng elliptischen Einzelzelle vermehren sich, die eine Hälfte wandert in die neue Knospe. Dauerzellen (im Sinne Kohls) existieren hier auch; an einem Ende einer solchen Zelle kommt eine Knospe hervor, darauf schließt sich wieder die Öffnung. Exosporen sah Verfasser nie. Kristalloide (im Sinne Kohls) liegen zwischen der Chromatienmasse. Die Hefeart hat daher eine große Ähnlichkeit mit Torula. In dem Prager Wasserleitungswasser (Moldauwasser) findet sich die Hefeart auch vor. Es ist also, wie die Verfasser lehren, wohl eine Infektion von dieser Seite möglich, da man in Prag allgemein mit Moldauwasser sich wäscht. Ist der Mensch prädisponiert und besitzt er die eine Form der Krankheit (Seborrhoea oleosa), so kann diese Infektion das Bild der anderen Form (S. sicca) hervorrufen. Wird die Hefe (Saprophyt oder Parasit?) beseitigt, so ist damit nur die Ursache der S. sicca entfernt. Eine neuerliche Infektion ist beim Waschen wieder möglich. Sabouraud scheint recht zu haben, daß die S. sicca aus der S. oleosa durch eine sekundäre Infektion entstehe. Cejka hat eine solche Erfahrung an sich

selbst gemacht. Die eigentliche Ursache der Krankheit selbst kennt man bisher nicht. Ob die von Meirowsky 1911 gefundene Hefe mit der vom Verfasser beschriebenen identisch ist, ist noch fraglich. Die Krankheit ist in Prag nicht gar häufig. **Matouschek** (Wien).

Dietel, P. Über die Verwandtschaftsverhältnisse der Rostpilzgattungen Kuehneola und Phragmidium. (Annal. mycol. X 1912, p. 205—213.)

Die Gattung Kuehneola wurde auf Chrysomyxa albida begründet. Die Sporenketten entstehen durch sukzessive Abschnürung von Einzelsporen an der Spitze der Traghyphe. Bei Phragmidium dagegen entstehen die Sporenketten so, daß innerhalb der Mutterspore sich der Inhalt in mehrere Teile teilt. Die Sporenzellen bleiben aber von einer gemeinsamen Membran umhüllt, was bei Kuehneola, entsprechend der Entstehung der Kette, nicht der Fall ist. Verfasser meint nun, daß Kuehneola auf Uromyces-Arten von Rubus zurückzuführen sind. Er stützt seine Ansicht nicht bloß auf die Ähnlichkeit dieser Pilze, sondern auch auf das Vorhandensein einer Uredoform. Die Phragmidien dagegen besitzen eine Caeomaform, aber sie lassen sich wahrscheinlich auch auf Uromyces-Arten zurückführen. Wie sich Verfasser es vorstellt, daß aus den Uromyces auf der einen Seite Kuehneola, auf der anderen Phragmidium entstehen konnte, setzt er ausführlich mit Bezug auf die Verbreitung und Wanderung der Arten auseinander. Nur spukt hier wieder der fabelhafte Südkontinent hinein. Sollte es nicht viel einfacher sein, sich die Verbreitung von Europa aus vorzustellen und die Arten dann entsprechend den Forderungen der Pendulationstheorie wandern zu lassen?

G. Lindau.

Diedicke, H. Die Abteilung Hyalodidymae der Sphaerioideen. (Annal. mycol. X 1912, p. 135—152.)

Verfasser setzt in dieser Arbeit seine kritische Sichtung der Sphaerioideen weiter fort und beschäftigt sich besonders mit der Teilung der Gattungen Ascochyta und Diplodina und ihrer schärferen Abgrenzung gegeneinander. Auf die Einzelheiten in der Untersuchung der Arten kann hier nicht eingegangen werden.

Das Resultat ist folgendes:

A. Sporen zweizellig
  a) Sporen hyalin
    1. Gewebe des Gehäuses unten offen, meist auf Blättern . . . . . Ascochyta
    2. Gewebe des Gehäuses phomaartig, meist auf Stengeln . . . . . Diplodina
    3. Gehäuse oberflächlich. Gewebe kohlig-zerbrechlich und undeutlich . . Aposphaeriella n. g.
    4. Gehäuse mit sklerotialem Gewebe Diploplenodomus n. g.
  b) Sporen hellbräunlich gefärbt
    1. Gewebe wie bei a1, Sporen spindelförmig, spitz . . . . . Ascochytella
    2. Gewebe wie bei a2, Gehäuse dickwandig, Sporen beidendig abgerundet Ascochytula n. g.

B. Sporen oft durch Teilung der größeren Zelle dreizellig, Gehäuse wie bei a1 . . . . . Stagonosporopsis n. g.

Die Gattung Actinonema möchte Verfasser ganz streichen. Aus der Gattung Cytodiplospora hebt er C. robiniae als neue Gattung Ceuthodiplospora heraus. Zum Schluß gibt er dann eine Gegenüberstellung der Gattungen der Hyalosporae und Hyalodidymae, aus der die vollkommene Parallelität der beiden Gruppen hervorgeht. G. Lindau.

Guilliermond, A. Les levures. Paris (Doin et fils). 580 pp. 163 fig. Geb. Preis 5 Fr.

Wenn ein Forscher, wie Guilliermond es unternimmt, eine Gesamtdarstellung der Hefen zu schreiben, so kann man sich von vornherein auf eine gediegene und wertvolle Arbeit gefaßt machen. Bei allem Bestreben, die Darstellung möglichst verständlich und für weitere Kreise zugänglich zu machen, hat doch nirgends die Wissenschaftlichkeit des Werkes eingebüßt, so daß das Buch jedem, der sich mit der Hefenkunde vertraut machen will, auf das angelegentlichste empfohlen sein mag.

Im ersten Kapitel werden die allgemeinen Verhältnisse der Hefenzellen geschildert. Die Sprossung, die Askenbildung und die dabei vorkommenden Kopulationen bei einigen Gattungen, die Sporenbildung und ihre Keimung werden ausführlich beschrieben und durch kleine, aber sehr charakteristische Figuren erläutert. Das zweite Kapitel bringt die zytologischen Verhältnisse. Im dritten Kapitel wird dann die Ernährungsphysiologie besprochen, wobei die verschiedenen Theorien der Gärung, die Bildung der Enzyme ganz besonders berücksichtigt werden. Das vierte Kapitel bringt die Schilderung der natürlichen Standorte der Hefen und die äußeren Bedingungen ihres Wachstums. Im fünften Kapitel wird dann die Verwandtschaft und die Abstammung der Hefen untersucht. Verfasser leitet die Hefen von Formen wie Eremascus fertilis ab. Der eine Zweig hat sich zu gewissen Endomyces-Arten entwickelt, von denen sich die Schizosaccharomyceten ableiten. Der andere Zweig begreift andere Endomyces-Arten (wie E. fibuliger), von denen dann die eigentlichen Saccharomyceten ihren Ursprung nehmen. Die Kulturmethoden, die Isolierung der Arten usw. werden im Kapitel sechs abgehandelt, während Kapitel sieben die Methoden bespricht, wie man die Bestimmungen der Arten vornimmt. Kapitel acht beschäftigt sich mit den morphologischen und physiologischen Variationen der Arten. Das System und die Übersicht der Gattungen behandelt Kapitel neun. — Der zweite Teil bringt die spezielle Behandlung der einzelnen Arten, und zwar Kapitel zehn die echten Hefen, Kapitel elf die Torula-Arten und Verwandte, Kapitel zwölf die pathogenen Hefen, die hier zum ersten Male eine zusammenfassende Darstellung erfahren. Im dreizehnten Kapitel endlich werden Pilze besprochen, welche den Hefen nahestehen und meist mit ihnen zusammen behandelt werden. Eine sehr ausführliche Übersicht über die Hefenliteratur und ein gutes Autoren- und Sachregister schließen die vortreffliche Darstellung.

G. Lindau.

Hoffmann, Hans. Zur Entwicklungsgeschichte von Endophyllum sempervivi. (Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde, Abt. II. Bd XXXII, 1912, p. 137.)

Neue Daten über die Entwicklungsgeschichte des genannten Pilzes: Aus der Sporidie entsteht das Myzel der Gametophyten mit einkernigen Zellen. An ihm bilden sich die Spermogonien mit Spermatien und Aecidien. Durch Auflösen der Längswände zwischen zwei einkernigen Zellen kommt es zur Bildung der Fusionszellen, welche durch die Paarung zwei Kerne erhalten. Da beginnt die Sporophyt. Es kommt zu einer konjugiaten Kernteilung, sodann gliedert die Basalzelle die Sporenmutterzelle ab, welche sich in die Zwischenzelle und Spore teilt. Jede dieser Zellen erhält ein Kernpaar, das herstammt von dem ersten Kernpaare in der Fusionszelle. In den Sporen verschmelzen die Kerne. Hierauf kommt es in der Spore oder im Promycel zu einer Reduktionsteilung, doch konnte Verfasser alle Details hierbei nicht verfolgen. Das Promycel hat meist vier Zellen mit je einem Kerne. Aus einer Promycelzelle entsteht meist nur je ein Sporidie mit einem Kern.

Matouschek (Wien).

Howard v. Reed and **Cooley J. S.**: Heterosporium variobile Cke., its relation to Spinacia oleracea and envirommental faktors. (Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde, Abt. II. Bd. XXXII. 1912, p. 40.)

Auf Spinatblättern tritt ein „Rost" auf. Er wird durch Heterosporium variabile Cke. hervorgerufen, der dann erscheint, wenn vorher die Wirtspflanze durch Peronospora effusa oder durch ungünstige Witterung geschwächt ist. Das Myzel des erstgenannten Pilzes wächst intracellulär, die Konidienträger kommen auf der Blattunterseite hervor. Die Sporen sind vielzellig; in künstlichen Kulturen aber entstehen bald einzellige Sporen.

Matouschek (Wien).

Istvánffy und **Pálinkás.** Infektionsversuche mit Peronospora. (Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde, Abt. II. Bd. XXXII. 1912, p. 551.)

Versuche im Freilande und im Laboratorium ergaben, daß die Länge der Inkubationszeit 7—14 Tage unabhängig von der Witterung ist. Künstliche Infektionen von abgeschnittenen Trauben oder Blättern ergaben schon nach drei bis vier Tagen Konidien und die gelblichen Ölflecke. Wassergehalt der Pflanze und Empfänglichkeit stehen in gleichem Verhältnisse zueinander. Letztere ist um so größer, je dünner der Zellsaft ist, je mehr Wasser in der Zellhaut inhibiert ist und je mehr Wasser das Plasma hat. Alles, was den Wassergehalt herabsetzt, verursacht eine Hemmnis in der Vegetation der Peronospora. Eine plötzliche Luftabkühlung erhöht die Empfänglichkeit des Weinstocks gegen den Pilz stark.

Matouschek (Wien).

Knoll, F. Untersuchungen über den Bau und die Funktion der Cystiden und verwandter Organe. (Jahrb. f. wissensch. Bot. Bd. L, 5. Heft 1912, p. 453—501. Mit 1 Taf. u. Textfig.)

Unter Cystiden versteht Verfasser mit Leveillé die zwischen den Elementen des Hymeniums auftretenden Haarbildungen, während er mit den Cystidiformzellen im Anschluß an Topin die den Cystiden ähnlich oder gleich gebauten Haare der sterilen Fruchtkörperoberfläche bezeichnet. Die den Cystiden an Gestalt und Funktion gleichwertigen Haare des Randes der Hymeniallamellen vieler Agaricaceenfruchtkörper wurden bald zu den Cystiden gerechnet, bald aber den Cystidiformzellen angegliedert. — Nach einem historischen Teile wendet sich Verfasser zu der Besprechung der obengenannten Organe folgender Pilzarten: Psathyrella disseminata (Pers.) Quél., Coprinus ephemerus Fr., C. radiatus (Bolt.) Fr., Psathyrella gracilis (Fr.) Quél., Inocybe trechispora (Berk.) Sacc. u. J. petiginosa (Fr.) Gillet, Collybia esculenta (Wulf.) Quél., Galera tenuissima (Wein.) Gill. u. G. tenera (Schaeff.) Quél., Peniophora glebulosa (Fr.) Sacc. et. Syd. Die Cystiden und Cystidiformzellen sind Trichomhydathoden. Sie sind stets einzellige Organe mit einem Plasmakörper. Den vollkommensten Typus stellen diejenigen von Galera tenera dar: kurzer Fuß, ein Bauchteil, Halsteil, dem der scharf abgegrenzte kugelförmige Kopfteil aufsitzt. Die Absonderung von Flüssigkeit erfolgt hier an der obersten Partie (Scheitel) des Kopfteils. Letzterer ist oft nicht ausgeprägt, durch hakenförmige Fortsätze ersetzt. An einem Bauchteile entstehen oft mehrere Halsteile (verzweigte Trichomhydathoden). Der Halsteil überwiegt meist bei den Cystidiformzellen. Für alle Trichomhydathoden gelten folgende gemeinsame Merkmale:

A. Die Absonderung von Flüssigkeit ist auf eine scharf umschriebene Stelle des Haarendes beschränkt, zumeist ist es die Spitze. Dort hängt ein Tropfen, bei Coprinus radiatus gibt es noch einen Kranz kleinerer Tröpfchen

unter dem großen Tropfen. Die verzweigten (mehrarmigen) Hydathoden verhalten sich wie die einarmigen (einfachen) in dieser Beziehung, d. h. jeder Haarschaft trägt seinen Tropfen.

B. Die Stelle der Flüssigkeitsabsonderung zeichnet sich dadurch aus, daß ihre Membran stets unverdickt bleibt, auch wenn die übrige Wand des Haares eine sehr starke Verdickung erfahren hat. Bei Peniophora glebulosa bilden die oft 100 μ langen sehr zahlreichen Cystiden, die 40—55 μ über das Niveau der Basidien emporragen, einen wirksamen Schutz des vollkommen freiliegenden Hymeniums, wenn sich ihre Zellwand hinreichend stark verdickt hat. Bei einigen der untersuchten Arten (z. B. Collybia esculenta, Psathyrella consimilis) zeigt sich ein Unterschied in der Dicke der Zellwand des Bauchteiles und des Cystidenendes. Wie dies zum Turgondrucke in der Cystide steht, wird später untersucht werden.

C. Im ausgeschiedenen Flüssigkeitstropfen ist stets eine Kolloidsubstanz gelöst, die aus der Membran des Haarendes infolge einer streng lokalen Verschleimung hervorgegangen ist. Es ist vor allem die Stelle, welche den Tropfen trägt, verschleimt. Dieser Membranschleim läßt sich auf verschiedene Weise nachweisen. Er ist in Wasser, Mineralsäuren und Alkalien sehr leicht löslich, wird aber aus der wässrigen Lösung durch Alkohol ausgefüllt. Da er bei längerem Liegen in Alkohol seine Löslichkeit für Wasser ganz verliert und dann in starken Mineralsäuren nur beim Erwärmen rasch löslich ist, erinnert der Membranschleim vielfach an die Chitinmembran der Pilzhyphen.

Über die ökologische Bedeutung der Hydathoden: Der eben besprochene Schleim entsteht immer dann, wenn sich an sonst undurchlässigen Chitinmembranen für Wasser durchlässige Stellen bilden. Der Schleim wäre dann als ein bei diesem Prozesse entstehendes Abfallsprodukt aufzufassen. Die Flüssigkeit muß hinlänglich hoch über das Niveau der Basidien abgeschieden und dort festgehalten werden, denn sonst könnten sich die Sporen nicht normal ablösen. Die ausschließliche Anordnung der Hydathoden an der Lamellenscheide (z. B. bei Galera) ist da ein großer Vorteil. Die Ausbildung vieler lebender Haare bedingt durch die dabei erzielte Oberflächenvergrößerung eine Erleichterung der Transpiration, und diese spielt beim Wasserhaushalte der Fruchtkörper die größte Rolle. Die Tropfen stehen über dem Niveau größter Luftfeuchtigkeit, sie können leicht verdunsten. Da der Tropfen am Haarende steht, wird auch die transpirierende Oberfläche der Haare nicht wesentlich verkleinert. Benachbarte Tropfen können sich vereinigen; an den Rändern der Hymenophora kommt es da zur Ausscheidung von viel Flüssigkeit. Nicht reines Wasser, sondern auch andere Stoffe werden abgesondert: Kalziumoxalat in schönen Kristallen (Inocybe) oder harzähnliche Stoffe (Collybia esculenta), also Endprodukte des Stoffwechsels. Ja, es kann auch eine mechanische Funktion verzeichnet werden und zwar bei den Corticieen (Peniophora glebulosa). Können die Cystiden hier infolge ihres Alters die Hydathodenfunktion nicht mehr ausführen, so vermögen sie selbst im abgestorbenen Zustande als Schutzhaare des völlig freiliegenden Hymeniums dienen. Bei der Erneuerung des Hymeniums werden die alten Cystiden von den neuen Hymenialelementen ganz überwachsen, so daß sie noch zur Festigung des Fruchtkörpergewebes (nach Art der Spongiennadeln) beitragen können.

Vergleich mit den Hydathoden der Phanerogamen: Die beschriebenen Pilzhydathoden können mit den aktiven (epidermalen) Hydathoden der Phanerogamen verglichen werden: Einzelligkeit und Verschleimung der Zellmembran an der Wasseraustrittsstelle sind gemeinsame Punkte. Doch liegen die einzelligen Hydathoden der Phanerogamen im Niveau der Epidermiszellen —

dort über das Niveau der Fruchtkörperoberfläche emporragend, und die Pilzhydathoden haben im Gegensatze zu den anderen nie eine Öffnung an der Spitze.

Typische Hydathoden der sterilen Fruchtkörperoberfläche hat Verfasser nur bei wenigen Arten gesehen, Hydathoden des Hymeniums kommen aber bei sehr vielen Arten vor. Beide besitzen nur ein engbegrenztes Längenwachstum.

Die Cystiden von Coprinus atramentarius und anderer Coprinus-Arten sind keine Hydathoden, sie besitzen kein freies Ende. Ihre Funktion ist bisher noch nicht aufgeklärt. Matouschek (Wien).

Kossowicz, A. Mykologische und warenkundliche Notizen II. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswes. in Österreich 1912, p. 737—754.)

In dieser zweiten Mitteilung veröffentlicht Verfasser abermals eine Reihe von Beobachtungen aus der Mykologie der Nahrungsmittel. Er untersuchte zuerst die Pilzdecken bei französischem Senf und fand darin hauptsächlich Aspergillus-Arten, Penicillium und Mucor. Da die Pilzkeime wohl hauptsächlich durch Verunreinigung der Korke in den Senf kommen, so empfiehlt er sorgfältiges Abbrühen der Korke und Sterilisation des Papierdeckels. — Aus gärendem Kremser Senf isolierte er verschiedene Bakterien und als Gärungserreger eine Torulahefe. — In den Diffuseuren von Zuckerfabriken sollte eine Schaumgärung bei sehr hoher Temperatur stattfinden, die auf die Wirkung thermophiler Bakterien zurückgeführt wurde. Die Untersuchung ergab, daß derartige hochthermophile Arten nicht vorhanden sind, sondern daß die Schaumgärung bei 70—80° auf [chemischen Ursachen beruhen dürfte. — Bei der Milchsäuregärung grüner Oliven in Salzwasser fand sich auch eine Schwefelwasserstoff erzeugende Bakterie. — Genau verfolgt wurde die Milchsäuregärung der Perlzwiebeln. Es wurden bei den verschiedenen Phasen der Gärung die Menge an Bakterien und ihre Arten festgestellt. Während zuerst mehrere Bakterien vorhanden waren, gelangte der Milchsäurebazillus immer mehr zur Herrschaft, um dann abermals anderen Arten das Feld fast ganz zu räumen. — Im Schnupftabak und auf fermentierenden Tabakblättern ließ sich das Vorkommen einer Hefe feststellen. — Die Trockenmilch ist keineswegs steril, sondern zeigt einen ziemlich hohen Keimgehalt. Derselbe ist bei der nach dem Sprayverfahren hergestellten Trockenmilch um ca. $^2/_3$ niedriger als bei dem nach dem Hatmakerverfahren gewonnenen Pulver. G. Lindau.

— Die enzymatische Natur der Harnsäure- und Hippursäure-Gärung. (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie I 1912, p. 121—123.)

Als Resultat seiner Versuche teilt Verfasser mit, daß die Schimmelpilze, die von ihm benutzt wurden, Harn- und Hippursäuren durch Enzyme zersetzen. Das Enzym der Harnsäuregärung ist verschieden von dem der Hippursäuregärung. Aspergillus niger zersetzt die beiden Säuren unter Ammoniakbildung.

G. Lindau.

— Über das Verhalten einiger Schimmelpilze zum Kalkstickstoff. (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie I 1912, p. 124—125.)

Kalkstickstoff begünstigte in den Kulturen die Schimmelpilze nicht, wenn derselbe als einzige Stickstoffquelle gegeben wurde. Es wuchsen von den verwendeten Arten nur Phytophthora infestans, Botrytis Bassiana und Mucor Boidin. Erstere Art zeigte Ammoniakbildung, die beiden anderen nicht.

G. Lindau.

— Die Bindung des elementaren Stickstoffs durch Saccharomyceten (Hefen), Monilia candida und Oidium lactis. (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie I 1912, p. 253—255.)

Nachdem bereits andere Forscher es als wahrscheinlich bezeichnet hatten, daß einige Hefen den Stickstoff aus der Luft aufnehmen können, beweist Verfasser durch einige exakte Experimente diese Tatsache. Danach vermögen Saccharomyces Pastorianus, anomalus, membranifaciens, Monilia candida und Oidium lactis ihren Stickstoffbedarf aus der Atmosphäre zu decken.

G. Lindau.

Kusano, S. Gastrodia elata and its Symbiotic association with Armillaria mellea. (Journ. of the College of Agricult. Tokyo 1912. Vol. IV. No. 1.)

Die eingangs genannte Orchidee hat als unterirdisches Organ nur ein einfaches rübenförmiges Rhizom, das mit Armillaria mellea in Symbiose lebt.

Matouschek (Wien).

Migula, W. Kryptogamen-Flora. (Dir. Prof. Dr. Thomés Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Band V und Folge.) Lief. 147—162. 8°. Gera, R. j. L. (Fr. von Zezschwitz). 1912. Preis d. Lief. M. 1.—.

Seitdem der Verfasser die eigentlichen Pilze oder Basidiomyceten abgeschlossen hat, sind eine stattliche Anzahl von Lieferungen dieser populärwissenschaftlichen Flora erschienen, in welchen die IV. Abteilung Ascomycetes oder Schlauchpilze in entsprechender Weise abgehandelt werden. Diese neuen Lieferungen enthalten den ganzen Text über die erste Klasse der Hemiasci mit den Familien der Ascoidaceen, Protomycetaceen und der Monascaceen, ferner von der zweiten Klasse Euasci, die Ordnung der Saccharomycetineae, mit der Familie der Saccharomycetaceen, die der Protoascineae mit den Familien der Endomycetaceen, der Protodiscinae mit den Familien der Exoascaceen und Ascocorticaceen, die Ordnung der Plectascineae mit den Familien der Gymoascaceen, Aspergillaceen, Onygenaceen, Terfeziaceen, die Ordnung der Pyrenomyces, Unterordnung Perisporiales mit den Familien der Erisiphaceen, Perisporiaceen, Microthyriaceen, Tuberaceen und Balsamiaceen und die Unterordnung Sphaeriales mit den Familien der Chaetomiaceen, Sordariaceen, Sphaeriaceen, Ceratostomaceen, Cucurbitariaceen, Amphisphaeriaceen, Lophiostomaceen, Mycosphaerellaceen und einen Teil der Pleosporaceen. Die 45 Tafeln, welche zu den vorliegenden Lieferungen gehören, sind sämtlich schwarz gehalten, da für die Ascomyceten im allgemeinen keine bunten Tafeln nötig sind und schwarze ausreichen, zumal die Farbenentwicklung bei den Ascomyceten gegenüber der der Basidiomyceten eine geringe ist. Diese Tafeln sind in gewohnter Weise gut ausgeführt und enthalten größtenteils wohl nach Handzeichnungen des Verfassers wiedergegebene Originalabbildungen. Darunter mag wohl manche Art zum ersten Mal bildlich wiedergegeben sein. Das rüstige Fortschreiten der Publikation des Werkes läßt hoffen, daß in kurzer Zeit auch der Ascomycetenband vollendet vorliegen wird.

G. H.

Moreau, F. Sur la reproduction sexuée de Zygorhynchus Moelleri Vuill. (Compt. rend. Soc. Biol. Paris LXXIII 1912, p. 14.)

Die Kernvorgänge bei der Bildung der Zygospore von Zygorhynchus Moelleri sind vom Verfasser näher untersucht worden. Die beiden ungleichen Gametangien legen sich wie gewöhnlich aneinander an, kopulieren und die Kerne gruppieren sich zu zweien, um dann zu verschmelzen. Gruber hat die Vorgänge nun neuerlich untersucht und kommt zu der Meinung, daß das kleinere Gametangium weiblich sei, so daß hier zum ersten Male eine wirkliche geschlechtliche Differenzierung der Kopulationszweige statt hätte. Gegen diese Auffassung

wendet sich Verfasser, indem er darauf hinweist, daß es die Umgrenzung der Mucorineen verkennen hieße, wenn Grubers Annahme richtig wäre.

G. Lindau.

Newodowski, G. Mycoflorae Caucasicae novitates. (Moniteur du Jard. Bot. de Tiflis XXI 1912, 9 pp., tab.) Russisch mit latein. Diagnosen.

Verfasser beschreibt drei neue auf Nutzpflanzen im Kaukasus gefundene Fungi imperfecti und gibt über ihren Bau in russischer Sprache einige Bemerkungen. Die neuen Arten sind Exosporina mali, Piggotia theae und Scolecotrichum armeniacae. G. Lindau.

Noelli, Alb. Micromiceti del Piemonte. 2a contribuzione. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. N. S. XIX 1912, p. 393—411.)

Der Verfasser hat im Jahre 1905 bereits eine Aufzählung von piemontesischen Micromyceten gegeben (Contribuzione allo studio dei Micromiceti del Piemonte in „Malpighia" XIX), in welcher er 179 Arten aufzählte. Die vorliegende umfaßt 157 und enthält die Bestimmung und Bearbeitung von Sammlungen von Dr. G. Gola, E. Ferrari und G. Burlandi. Ganz neu für die Wissenschaft ist unter den aufgezählten Formen nur Trichosphaeria pilosa (Pers.) Fuck. var. saxifragae, welche am Colle dei Tre Signori in den Meeralpen auf Saxifraga muscoides gesammelt wurde und Leptosphaeria ranunculoides, welche am Colle Sautron im Valle Maira auf Stengeln von Bupleurum ranunculoides gefunden wurde. Am Schluß der Abhandlung teilt der Verfasser noch Bestimmungen von sieben nicht in Piemont, wohl aber in Italien gesammelten Arten mit. Darunter befindet sich Puccinia Adoxae Hedw. von Mailand, die bisher noch nicht in Italien aufgefunden worden war. Auf den Textfiguren sind die beiden neuen Formen und Calosphaeria pusilla (Wahl) Karst. dargestellt. G. H.

Ricken, A. Die Blätterpilze (Agaricaceae) Deutschlands und der angrenzenden Länder, besonders Österreichs und der Schweiz. Lief. 5—8. Leipzig (Th. O. Weigel) 1912. Tab. 33—64. Preis d. Lief. 3 M.

Schon mehrfach wurde auf das außerordentlich verdienstliche Werk Rickens hingewiesen, das bei aller Knappheit der Darstellung doch ein vollständiges Bild der Blätterpilzflora Deutschlands entwirft. Der zu den vier Lieferungen gehörige Text umfaßt den größten Teil der Rost- und Purpursporigen. Ganz besonders sei darauf hingewiesen, daß sich der Verfasser eifrig bemüht, die Diagnosen möglichst gleichmäßig zu gestalten, so daß also die zur Charakterisierung herangezogenen Eigenschaften dieser Art auch bei der Beschreibung aller anderen Arten Berücksichtigung finden. Diese Gleichmäßigkeit erleichtert die Bestimmung sehr.

Mit dem Texte wetteifern die Abbildungen, welche die Arten in vortrefflichen Typen vorführen. Die ganze Art der Zeichnung verrät den Meister, der an der Hand der Natur seine Bilder zustande gebracht hat. Die Art der Reproduktion der Bilder ist sehr gut. Es kann das Werk allen, die sich für die höheren Pilze interessieren, angelegentlichst empfohlen werden. Es ist später auf die noch zu erwartenden acht Lieferungen zurückzukommen.

G. Lindau.

Sartory, A. Etude biologique d'une levure du genre Willia. Sa sporulation sous l'influence d'une bactérie. (Annal. mycol. X 1912, p. 400—404.) Tab.

Auf Bananenblättersaft entwickelte sich eine Hefe, die von einer Bakterie begleitet war. Beide Organismen ließen sich leicht isolieren und rein kultivieren. Die Hefe erwies sich als eine Art von Willia. Wenn die Hefe auf Gipsblöckchen oder Papier aufgestrichen wurde, so erhielt Verfasser keine Askenbildung. Sobald aber von der Bakterienkultur etwas hinzugegeben wurde, so erfolgte die Sporenbildung sofort. Die Auskeimung der Askosporen, die einen Ring tragen, erfolgt durch Aufschwellen und Sprossen. Der Ring schwindet ganz oder zeigt sich in Form eines Striches an einem Ende der Zelle.

G. Lindau.

Schneider-Orelli. Zur Kenntnis des mitteleuropäischen und des nordamerikanischen Gloeosporium fructigenum. (Centralbl. f. Bakter. u. Par. XXXII, Abt. II 1912, p. 459.)

Es handelt sich um zwei verschiedene Wärmerassen. Die amerikanische Form: Um 5° C. höher stehende Kardinalpunkte des Wachstums (als bei der zweiten Form); sie wirkt stärker als Fäulniserreger, beginnt früher zu wachsen und wächst rascher. Sie ist aber auch ein Krebserreger an den Ästen (was bei der zweiten Form nie bemerkt wurde). Die morphologischen Unterschiede der beiden Formen sind aber sehr geringe. Matouschek (Wien).

Spegazzini, C. Mycetes argentinenses. Series VI. (Annales del Museo Nacion. de Hist. Nat. de Buenos Aires XXIII 1912, p. 1—146.) Fig.

Die Arbeit umfaßt die Nummern 1212—1546 und enthält Pilze aus allen Abteilungen. Außer sehr zahlreichen neuen Arten, die auch abgebildet werden, finden sich folgende neue Gattungen: Eudimeriolum (Perisporiacee), Winteromyces (Perisporiacee), Trichospermella (Perisporiacee), Dasysphaeria (Pyrenomycet), Criserosphaeria (Pyrenomycet), Hormopeltis (Microthyriacee), Polhysterium (Hysteriacee), Symphaeophyma (Microphymacee), Haplosporidium (Sphaeropsidee), Ectosticta (Sphaeropsidee), Dasysticta (Sphaeropsidee), Dasypyrena (Sphaeropsidee), Phaeolabrella (Excipulacee), Phaeopolynema (Excipulacee). Ein Gesamtregister über die sechs Faszikel der Fungi argentinenses schließt die Arbeit. G. Lindau.

Sydow, H. und **P.** Fungi. (Wiss. Ergebn. d. Deutsch. Zentral-Afrika-Expedition 1907—1908. II. Botanik. Lief. 2 1911, p. 95—101.)

Die Verfasser, welche die von Dr. Mildbraedt auf der genannten Expedition gesammelten Pilze bearbeiteten, zählen auf 3 Polyporaceen, darunter die neue Art Polystictus callisteus und die bisher nur aus Kamerun bekannte Favolaschia Zenkeri P. Henn., 7 Ustilagineen, darunter zu erwähnen als neu Ustilago Mildbraedtii auf Andropogon Schoenanthus und Ustilago utriculosa (Nees.) Tul. auf Polygonum senegalense Meißn. als neuer Nährpflanze, 21 Uredineen, unter welchen Puccinia escharoides auf Geranium simense Hochst., P. hoslundiae auf Hoslundia verticillata Vahl, Aecidium plucheae-ovalis auf Pluchea ovalis, Aec. senecionis bupleuroidis auf Senecio bupleuroides DC., Uredo Mildbraedtii auf Pavetta Oliveriana Hiern, U. rhoina auf Rhus sp. und Uredo laggerae auf Laggera alata, 1 Phycometen, 7 Pyrenomyceten, darunter neu Nectria (Hyphonectria) haematites, an Rinde von Sträuchern angeblich parasitisch auf einer pleurococcusähnlichen Alge, Physalospora bersamae auf Bersama ninagongensis Gürke, Teichosporella callimorpha auf Ästen einer Leguminose und Plowrightia placida auf Ficus oreodryadum Müller, 1 neuen Discomyceten Erinella africana auf morschen Ästen und 1 Deuteromyceten.

G. H.

Werner-Schneider. Zur Biologie der Liliaceen bewohnenden Uredineen. (Centralbl. f. Bakt. u. Par. Bd. XXXII 1912, Abt. II, p. 452.)

1. Infektionsversuche mit Teleutosporen von Puccinia Schroeteri Pass. von Narcissus radiiflorus ergaben auf N. pseudonarcissus positive Erfolge. — Teleutosporen von Puccinia Allii (DC.) Rud. von Allium sphaerocephalum stammend, ergaben Uredolager auf A. sphaerocephalum, hymenorhizum, sativum, ochraceu'm, fistulosum. Nur auf Allium sativum entstanden auch Aecidien und Pykniden. — Uredosporen von Puccinia Porri (Sow.) Wint. von Allium Schoenoprassum ergaben starke Infektion auf derselben Art, schwächere auf Allium ampeloprassum, strictum, montanum fistulosum, oleraceum, sphaerocephalum, hymenorhizum. Auf A. Schoenoprassum traten einmal auch Aecidien auf.

2. Analoge Versuche mit Uromyces Scillarum (Grev.) Wint. zeitigten auf Muscari rasemosum starke Infektion; immun verhielten sich Muscari commosum, M. botryoides, Scilla bifolia. Die Teleutosporen des Pilzes können sofort nach ihrer Reife keimen.

Matouschek (Wien).

Wolf, F. A. Some fungous diseases of the prickly pear, Opuntia Lindheimeri Engelm. (Annal. mycol. X 1912, p. 113–134.) Fig., Tab.

Von mehreren auf Opuntia Lindheimeri angegebenen Pilzen greift Verfasser drei Krankheiten heraus, die bei Austin in Texas besonders häufig sind. Er hat die Krankheiten und ihre Erreger nicht bloß in der Natur, sondern auch im Gewächshaus studiert und kann deshalb die vollständige Entwicklung der drei ursächlichen Pilze geben.

Eine Fleckenkrankheit verursacht Gloeosporium lunatum, indem zentripetal fortschreitende Flecken gebildet werden, die anfangs weich sind, dann aber härter werden und oft ausbrechen. Die Konidienlager entstehen als rötliche Häufchen auf den Flecken. Die einzelnen Segmente der Pflanze können so stark ergriffen werden, daß sie faulen und abfallen. Verfasser bespricht genau die Art der Infektion, die Verbreitung des Myzels in der Pflanze und schließlich die Entwicklung der zugehörigen Perithecien, die unmittelbar auf die Konidien folgen. Das Schlauchstadium wurde von Ellis und Everhart Sphaerella opuntiae genannt, ohne daß die Autoren den Zusammenhang mit dem Gloeosporium ahnten.

Eine ähnliche Schwarzfleckenkrankheit wird von Perisporium Wrightii Berk. et Curt. verursacht. Das Myzel befindet sich in der Pflanze, die Perithecien aber erscheinen in den Spaltöffnungen und stehen dann oberflächlich. Die Sporen sind vierzellig.

Die dritte Krankheit hat Hendersonia opuntiae Ell. et. Ev. zur Ursache. Das Myzel dringt zu den Spaltöffnungen ein und bildet hier auch die Pykniden aus, deren Mündung in der Spalte liegt. Das Myzel verbreitet sich weit in der Epidermis und gibt Anlaß zu einem Korkgewebe unter derselben. Infolgedessen wird das Licht von den Assimilationszellen abgesperrt. Der Sproß vertrocknet und stirbt ab.

G. Lindau.

Elenkin, A. et **Savicz, V.** Enumeratio lichenum in Sibiria orientali a cl. J. Szegolev anno 1903 lectorum. (Travaux du Musée bot. de l'Academ. impér. d. sc. de St. Pétersbourg, t. VIII 1911, p. 26—49.) C. fig. Russisch.

Auf Umbilicaria Caroliniana Tuck. gründen Verfasser das neue Genus Gyrophoropsis. In einer Tabelle geben sie die Unterschiede zwischen Umbilicaria, Gyrophoropsis und Gyrophora kund:

Umbilicaria:	Gyrophoropsis:	Gyrophora:
Thallus monophyllus papulosus.	polyphyllus, epapulosus.	mono-polyphyllus, epapulosus.
Stratum corticale in latere inferiore plectenchymaticum, in foveolis deest; subtus efibrillosus.	continuum; fibrillosus.	continuum; fibrillosus.
Apothecia vulgo simplicia.	gyroso-plicata.	gyroso-plicata aut simplicia.
Sporae: muriformi-polyblastae, coloratae, solitariae vel binae.	etiam mur.-pol., sed incoloratae, demum fuscescentes; octonae vel binae (?).	simplices, incoloratae; octonae.

Cetraria Richardsonii Hook. wird genau besprochen und abgebildet. — Zu Cetraria cucullata (Bell.) Ach. wird f. minuscula Ell. et Sav. gestellt. — Zu Bryopogon zählen Verfasser die Alectoria divergens (Ach.) Nyl.; Br. jubatum (L.) Th. Fr. β. nitidulum Th. Fr. wird als gute Art hingestellt. — Alectoria jubata (L.) Ach. f. chalybeiformis (L.) Th. Fr. wird Bryopogon chalybeiforme (L.) Elenk. genannt.

Im ganzen notieren Verfasser 36 Spezies von Flechten.

Matouschek (Wien).

Lindau, G. Lichenes. (Wiss. Ergebn. d. Deutsch. Zentral-Afrika-Expedition 1907—1908. II. Botanik. Lief. 2 1911, p. 101—110.)

Die von Dr. Mildbraed gemachte Flechtenausbeute ergab 40 Arten, unter diesen folgende neue: Lecidea (Eulecidea) argillicola, L. (Psora) griseolurida, Bacidia (Eubacidia) griseoalba, Lecanora (Eulecanora) lateritia, L. (Eul.) lateriticola, L. (Eul.) lateritigena, L. (Eul.) poliothallina, Buellia (Eubuellia) argillacea. Die meisten der aufgeführten älteren Arten sind Ubiquisten oder haben doch wenigstens eine weite Verbreitung. Als Anhang wird noch ein neuer Flechtenparasit Coniosporium Mildbraedii, welcher auf den Thallusareolen und den Apothecienscheiben von Lecanora poliothallina wächst, beschrieben. G. H.

Zahlbruckner, Alex. Transbaïkalische Lichenen. (Travaux de la Sous-Section de Troïtzkossawsk-Kiakhta, Sect. du pays d'Amour de la Société impér. Russe de Géographie, t. XII. livr. ½ 1909. St. Pétersbourg 1911, p. 73—95.)

P. Mikhno und Grigoriew sammelten in Transbaïkalien und im Alchanaï-Gebirge Flechten. Die Flechtenflora der Steppen längs des Flusses Agha ist die mitteleuropäische xerophytische Hügelflechtenflora mit Urgesteinsunterlage. Charakteristisch sind folgende Steinflechten: Lecanora (sect. Placodium) chrysoleuca; L. argopholis; Rinodina (sect. Beltramiania) oreina var. Hueana; Lecidea tesselata, ferner die Steppenrindenflechte Parmelia dubia var. ulophyllodes Wain. (wohl nur im nördlichen Asien verbreitet).

Das Massiv des Alchanaï-Gebirges zeigt typische mitteleuropäische alpine Urgesteinsflechtenflora. 84 Arten wurden vom Verfasser für beide Gebiete zusammen nachgewiesen.

Neu für die Wissenschaft sind: Physcia obscura Th. Fr. n. var. pergranulata (auf Bäumen); Rinodina (Beltramia) oreina var. Huena Zahlbr. n. f. subchalybea (auf Schiefer); R. buellioides Metzl. var. n. transbaïcalensis (stärker als der Typus gebaut, auf Schiefer); Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. var. n. splendidula; Caloplaca (sect. Eucaloplaca) orientalis n. sp. (auf Schiefer häufig, der

C. sideritis A. Z. aus N.-Amerika verwandt); Cetraria perstraminea n. sp. (auf Baumrinde, der C. Wallichiana [Tayl.] nahestehend); Lecanora (sect. Aspicilia) Mikhnoi n. sp. (auf Schiefer, in den Formenkreis der L. cupreolata Nyl. und L. olivacea [B. et C.] gehörend); L. (sectio Placodium) aghaënsis n. sp. (auf Schiefer, recht verschieden von L. chrysoleuca); L. (sect. Placodium) baicalensis n. sp. (Schiefer, am meisten der meeresstrandbewohnenden L. straminea [Wahl.] Ach. sich nähernd); Lecidea macrocarpa (DC.) var. n. rhizocarpina (auf Granit; Lager dünn). Matouschek (Wien).

Brotherus, V. F. Musci. (Wiss. Ergebnisse d. Deutsch. Zentral-Afrika-Expedition 1907–1908. II Botanik. Lief. 2 1911, p. 136—176. Mit Taf. XI—XV.)

Die mit sehr gut ausgeführten Tafeln geschmückte Abhandlung des Verfassers, welche die Bearbeitung der von Dr. Mildbraed auf der Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg gesammelten Laubmoose enthält, bringt einen sehr wertvollen Beitrag zur Kenntnis der tropisch-afrikanischen Gegenden und deren Gebirge. Der Verfasser gibt am Anfang derselben eine kurze Einleitung, in welcher er die Verteilung der Arten auf die Fundorte, die Ubiquisten, die in allen Tropen und Subtropen, die in den gemäßigten Zonen und in der Tropenzone (im Gebirge) und die in der kalten und in der gemäßigten Zone der nördlichen Hemisphäre mehr oder minder weit verbreiteten Arten, welche in der Abhandlung namhaft gemacht werden, zusammenstellt. Die Aufzählung selbst enthält 2 Andraeaceen, beide neu Andreaea (Euandreaea) Mildbraedii und A (Euand.) alticaulis; 14 Arten der Dicranaceen zum Teil mit Varietäten, wovon neu sind Leucoloma (Dicranoidea) chlorophyllum, Dicranum (Chorisodontium) affine, Campylopus (Pseudocampylopus) substramineus, C. (Ps.) denticuspes mit Var. acutifolius, C. (Atrichi) paludicola, C. Hoehnelii (C. Müll.) Par. var. subelamellatus, C. (Rigidi) suberythrocaulon, C. flavicoma C. Müll. var. falcatus, Pilopogon (Eupilopogon) africanus und Metzleria alticaulis; 1 Leucobryacee; 5 Fissidentaceen, darunter neu Fissidens (Bryoidium) brachycaulon, F. (Heterocaulon) itarensis, F. (Semilimbidium) bukobensis; 1 neue Calymperacee Syrrhopodon (Orthotheca) Mildbraedii; 11 Pottiaceen, davon neu Leptodontium tenerascens, L. gemmigerum, L. Joannis Meyeri C. Müll var. cameruniae, L. sublaevifolium, L persquarrosum, Leptodontiopsis, neue Gattung mit der Art L. fragilifolia, Didymodon (Erythrophyllum) integrifolius; 4 Grimmiaceen, darunter neu Grimmia afro-incurva; 7 Orthotrichaceen, darunter neu Zygodon argutidens, Z. Mildbraedii, Macromitrium (Leiostoma) perundulatum; 4 Splachnaceen, davon neu Splachnum Adolphi Friederici, 2 Funariaceen, davon neu Micropoma bukobense; 15 Bryaceen, darunter neu Mielichhoferia (Eum.) Mildbraedii, M. (Eum.) cratericola, M. (Eum) subbasilaris, Orthodontium brevifolium, Pohlia (Eup.) cratericola und Brachymenium (Orthocarpus) Mildbraedii; 1 Rhizogoniacee; 5 Batramiaceen, darunter neu Philonotis mauritiana Aongstr. var. gemmiclada und Breutelia (Acoleos) gracillima; 3 Polytrichaceen, davon neu Polytrichum (Porotheca) paludicola; 3 Hedwigiaceen; 1 neue Cryphaeacee Acrocryphea robusta; 3 Leucodontaceen; 1 Prionodontacee; 16 Neckeraceen, unter welchen neu Renauldia imbricata, Pilotrichella (Orthostichella) delicatula, Trachypodopsis laxoalaris, Neckera (Cryptopodia) subplatyantha, N. (Crypt.) macrocarpa; 3 Entodontaceen, 5 Fabroniaceen, davon neu Fabronia (Euf.) claviramea und F. (Rhizofabronia) perpilosa; 8 Hookeriaceen, von welchen neu Daltonia Mildbraedii, Cyclodictyon purpurascens, C. spectabile, C. crassicaule, C. brevifolium und Lepidopilum (Eul.) filiferum; 2 Hypopterygiaceen, davon neu Hypopterygium (Tamariscia) Mildbraedii; 3 Leskeaceen; 11 Hypnaceen, von welchen neu sind Stereohypnum (Stereohyphella) subpatens,

Ectropothecium affine, Isopterygium hygrophilum, Plagiothecium Mildbraedii und Vesicularia latiramea; 1 Leucomiacee; 2 Sematophyllaceen; 10 Brachytheciaceen, davon neu Brachythecium (Salebrosa) sublaetum, Br. (Salebrosa) ramicola, Br. (Rutabula) spectabile und Rhynchostegium horridum; schließlich noch 3 Rhacopilaceen mit Rhacopilum macrocarpum als neuer Art. Die ganze Sammlung umfaßt etwa 250 Nummern, welche sich auf 137 Arten verteilen, wovon 57 neu sind. Dazu kommt noch eine neue Gattung und 10 Varietäten, wovon 7 neu sind. G. H.

Evans, A. W. Notes on New England Hepaticae IX. (Rhodora XIV 1912, p. 1—18.)

In dieser kleinen Mitteilung gibt der Verfasser Notizen über Riccia arvensis Aust., R. Austini Steph., R. dictyospora M. A. Howe, R. hirta Aust., R. Lescuriana Aust., Nardia scalaris (Schrad.) S. F. Gray, Odontoschisma elongatum (Lindb.) sp. nov. syn. O. denudatum var. elongatum Lindb. und Anthoceros crispulus (Mont.) Douin., indem er die früheren Beschreibungen ergänzt und berichtigt, sowie die Verbreitung der Arten und die Fundorte, von denen dem Verfasser Exemplare vorlagen, angibt. G. H.

— A new Frullania from Florida. (The Bryologist XV 1912, p. 22 - 26.)

In Sammlungen von Lebermoosen, welche Severin Rapp aus Sanford in Florida an den Verfasser sendete, befand sich als interessantestes Objekt eine neue Art der Gattung Frullania, welche der Verfasser unter dem Namen Fr. Rappii sp. nov. beschreibt und von der er gute Habitusbilder und analytische Figuren im Texte gibt. G. H.

Dixon, H. N. Bryosedgwickia novum genus Entodontacearum. (Journal of Botany p. 145 ff., 1912.) Mit einer Tafel.

Der Artikel enthält weitere Beiträge N. H. Dixons zur Moosflora von Indien. Als neue Arten werden beschrieben: Pogonatum papillosulum Card. et Dix., Forströmia inclusa C. et D., Lindbergia longinervis C. et D., sowie die neue Gattung Bryosedgwickia C. et D. mit der Art B. Kirtikarii C. et D. Die neue Gattung steht Pylaisia recht nahe. Sie ist, wie so manche andere aus derselben Verwandtschaft, auf das Peristom gegründet. Sie hat u. a. ein freies, gut ausgebildetes Endostom. Mir ist es zweifelhaft, ob Peristom-Gattungen bei diesen Moosgruppen auf die Dauer lebensfähig bleiben werden. L. Loeske, Berlin.

— On some Mosses of New Zealand. (Aus Linnean Societys Journal-Botany XL 1912, S. 433 ff.) Mit zwei Tafeln.

In diesem Beitrag zur Moosflora von Neu-Seeland werden als neue Arten beschrieben: Andreaea Michelii Broth. et Dixon, Dicranum Mackayi Br. et D., Fissidens anisophyllus Dixon, Trichostomum grossirete Br. et D., Macromitrium rigescens Br. et D., Tetraphidopsis novae-seelandiae Br. et D. Bemerkenswert ist auch der Nachweis von Amblystegium riparium, Stereodon cupressiformis v. elatus, Brachythecium salebrosum und Isopterygium pulchellum v. nitidulum für Neu-Seeland. L. Loeske, Berlin.

Fleischer, Max. Laubmoose. (Sonderabzug aus „Nova Guinea. Résultats de l'Expédition scientifique Néerlandaise à la Nouvelle-Guinée", Vol. VIII, Botanique, Livr. 4.) Leiden 1912. S. 735 – 753. Mit 6 Tafeln.

Über die Bryophyten von Niederländisch Neu-Guinea war bisher fast nichts bekannt gewesen. Die vom Sanitätsoffizier von Roemer auf der im Titel erwähnten Expedition unter großen Schwierigkeiten aufgenommenen Moose, darunter etwa 30 Laubmoose, bildete die erste als solche zu bezeichnende

Bryophyten-Sammlung aus dem bezeichneten Gebiet. Leider konnte von Roemer aus den Höhen über 3000 m keine Moose erlangen, so daß das Material bis jetzt nur ein vorläufiges Vegetationsbild ergibt, das aber bereits eigene Züge aufweist.

Als neue Arten werden beschrieben: Pilopogon Lorentzii Fl. (vergl. Hedwigia L, p. 280), Schistomitrium heterophyllum Fl., Leucophanes serratulus Fl., Breutelia Roemeri Fl. (Hedwigia L, p. 281) — die Gattung war bisher in Neu-Guinea nicht vertreten —, Macromitrium megalocladon Fl. (Hedwigia L, p. 282), Schlotheimia gigantea Fl. (Hedwigia L, p. 282) mit „Phyllodiözie", Chaetomitrium Roemeri Fl. (Hedwigia L, p. 283), Ch. recurvifolium Fl., Acanthocladium pinnatum Fl. (Hedwigia L, p. 285), Rhacopilum nova-guinense Fl. (Hedwigia L, p. 285). Fleischer stellt bei dieser Gelegenheit die neue natürliche Familie der Plagiotheciaceae auf, mit welchem Vorschlage er sogleich Nachfolger finden wird, da diese Familie förmlich in der Luft lag. Er stellt vorläufig hierzu die Gattungen: Stereophyllum, Juratzkaea, Stenocarpidium, Struckia, Plagiothecium, Isopterygium. Die Arbeit enthält auch sonst eine Reihe wichtiger Bemerkungen auf phylogenetischem Gebiete. Sie ist im Text vorzüglich ausgestattet. Um so bedauerlicher ist, daß die feinen und charakteristischen Federzeichnungen Max Fleischers durch das hierfür offenbar ganz ungeeignete heliotypische Verfahren in der Wiedergabe beeinträchtigt worden sind. L. Loeske, Berlin.

Janzen, P. Die Jugendformen der Laubmoose und ihre Kultur. 62 Seiten. Mit 21 Abbildungen. (Sonderabdruck aus dem 35. Bericht des „Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins" 1912.)

Kulturversuche mit Moosen von der Spore ab sind im ganzen nur sehr selten, in großen Zwischenräumen und bisher wohl kaum in systematischer Folge, nach einem bestimmten Plane, gemacht worden. Insofern ist Janzens Arbeit, wie so manche andere desselben Verfassers, eine Neuheit. Es werden uns die Ergebnisse der Aussaat von Moossporen von im ganzen 20 Arten mitgeteilt. Einige Aussaaten schlugen fehl und bei anderen kam es nicht bis zur Ausbildung fertiger Pflänzchen. Über die Jugendformen einer Anzahl Arten konnte Janzen jedoch sehr bemerkenswerte, durch anschauliche Abbildungen wohl unterstützte Mitteilungen machen, die manches Neue bringen und manches Alte berichtigen. An dieser Stelle auf Einzelheiten einzugehen, ist nicht gut möglich. Es bleibt nur zu wünschen, daß diese Untersuchungen weiter fortgesetzt werden möchten. In ihnen liegt einer der Schlüssel, der uns manche noch gründlich verschlossene Tür im Moossystem zu öffnen imstande wäre. Moose aus der Spore zu ziehen und zu beobachten, ist allerdings keine spielend zu lösende Aufgabe. Allein Janzen hat sie erheblich erleichtert. Er gibt uns in seiner Arbeit eine auf seine Erfahrungen gestützte gute Anleitung über die zu benutzenden Nährunterlagen (in erster Linie Agargallerte), über das Anlegen der Kulturen, ihre weitere Beobachtung und das spätere „Umpflanzen". Wir dürfen also hoffen, daß das von ihm neu eroberte Gebiet nun von ihm und anderen Berufenen ausdauernd erweitert werde. Die Bryologie, die bisher immer noch zu sehr aus Systematik besteht, wird mit der Zeit dann doch ein anderes Gesicht bekommen. L. Loeske, Berlin.

Meyer, K. Zur Frage von der Homologie der Geschlechtsorgane und der Phylogenie des Archegoniums. (Biolog. Zeitschr. II. Heft 3.4, p. 177—187. Moskau 1912. 12 Fig.)

Verfasser beschreibt zahlreiche Abnormitäten an den Archegonien und Antheridien des Lebermooses Corsinia marchantioides. Die Beschreibungen und Bilder zeigen völlige Homologie der genannten Geschlechtsorgane.

Matouschek (Wien).

Schiffner, V. Bryologische Fragmente LXVI—LXXI. (Österr. botan. Zeitschr. LXII. Jahrg. Nr. 1 p. 8—15. Wien 1912. Mit Textfig.)

1. Myurella julacea n. var. propagulifera Schffn.: Brutkörper bilden dichte Büschel in den Blattwinkeln; im Innern derselben ein stark lichtbrechendes Öl in Tröpfchen. Nordtirol.

2. Cololejeunea echinata: Als östlichster Standort wird Krim genannt, bei 850 m über Thamnium alopecurum wachsend.

3. Dichiton calyculatum (D. et Mont.) und Marsupella badensis Schffn. wurden im Velebit-Gebiete nachgewiesen.

4. Cephalozia Loitlesbergeri n. sp.: In einem Sphagnetum beim Laudachsee in Oberösterreich. Autözisch, gegenüber C. compacta unterschieden durch viel kürzer gespitzte Blätter, die bis über die Mitte in zwei breitlanzettliche Lappen geteilt sind; alle Lappen dornig spitz und mit ± zahlreichen dornigen spitzen Zähnen versehen. In Gesellschaft vieler Cephalozien-Arten lebend.

5. Pleurozia purpurea ♀: Das erste Mal wird eine männliche Infloreszenz beschrieben und abgebildet. Die Art ist eine seltene atlantische Küstenform, ist diözisch und autözisch. Das Perianth zeigt drei stumpfe bauchige Längsfalten und ein großes Archegon.

6. Riccia Pearsonii Steph. vom locus classicus. Sie erwies sich als autözisch und stimmt sonst ganz mit R. nigrella Carr. et Pears. überein.

Matouschek (Wien).

Stephani, F. Hepaticae. (Wissensch. Ergebn. d. Deutsch. Zentral-Afrika-Expedition 1907—1908. II. Botanik. Lief. 2 1911, p. 111—134. Mit Fig. 1—47.)

Einen sehr wertvollen Beitrag zur Kenntnis der zentralafrikanischen Lebermoose gibt der bekannte Kenner derselben durch die Bearbeitung der von Mildbraed auf der genannten Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg gesammelten zahlreichen Arten. Derselbe zählt auf: 1 Ricciacee, 1 Marchantiacee, 3 Metzgerieen, darunter neu Metzgeria limbato-setosa und M. latifrons, 1 Leptotheciee Symphiogyna rigida nov. sp., 1 Codonioidee Fossombronia pulvinata nov. sp.; 14 Epigoniantheen, darunter neu Jungermannia Mildbraedii, Anastrophyllum calcaratum, A. grossitextum, Plagiochila attenuata, Pl. blanda, Pl. breviramea, Pl. colorans, Pl. lurida, Pl. (?) ruwenzorensis und Lophocolea armatistipula; 13 Trigonantheen, darunter neu Cephalozia vulcanicola, C. vaginans, Mastigobryum laxifolium, Lepidozia redacta, L. trifida, L. irregularis, L. lacerata, L. hyalina, L. pulvinata, L. Stuhlmanni, L. carnosa und L. quinquefida; 7 Ptilidoideen, alle neu, Chandonanthus giganteus, Ch. quadrifidus, Isotachis, renistipula, I. conistipula, I. aspera, Schisma lobatum und Sch. Stuhlmanni; 3 Raduloideen, darunter neu Radula stipatiflora und R. vaginata; 12 Jubuloideen, alle neu, Acrolejeunea convexa, Aechilejeunea mauritiana, Brachiolejeunea assimilis, Eulejeunea isomorpha Gottsche mscr., Leptolejeunea truncatiflora, Microlejeunea ovistipula, M. minutistipula, Omphalanthus renistipulus, Ptychanthus africanus, Frullania (Chonanthelia) longirostris, Fr. (Trachycolea) grossiclava und Fr. (Thyopsiella) Mildbraedii. Von Anthocerotaceen wird zum Schluß als neu Anthoceros myriandroecus beschrieben. Fast sämtliche neue Lebermoosarten sind in recht guten Textfiguren dargestellt.

G. H.

Zodda, G. Contributo alla Briologia veneta. (Nuovo Giornale botanico italiano XIX 1912, p. 467—495.)

Der Verfasser gibt hier die Bestimmungen und Bearbeitung verschiedener Sammlungen von Laub- und Lebermoosen, welche in den Provinzen Udine,

Friaul und Carnien (von G. B. De Gasperi e Feruglio), Belluno, besonders bei Cadore und Treviso (von Pampanini) und Padua (von Béguinot) zusammengebracht wurden. Ganz neu unter den aufgezählten Arten, 150 Laub- und 22 Lebermoosarten (einige davon in mehreren Varietäten), sind: Andreaea petrophila Ehrh. v. levis Bott. n. var., Schistidium confertum Br. eur. v. pruinosum Braitw. forma planifolia Bott. n. f., Campylium elodes (Spruce) f. brevinervia Zodda n. f., Drepanium Sauteri (Br. eur.) v. denticulatum Bott. n. v. Neu für Italien sind: Bryum bimum Schreb. v. subnivale Mdo., Polytrichum commune L. var. nigrescens Warnst., Calliergon giganteum Kindb. v. dendroides Limpr. Neu für ganz Venetien: Gymnostomum rupestre Schleich. v. ramosissimum Br. eur., Distichium capillaceum Br. eur. v. brevifolium Schp., Barbula unguiculata Hedw. var. apiculata Schimp., Barbula fallax Hedw. v. brevifolia Schimp., Tortella tortuosa Limpr. var. rigida Boul., Cinclidotus fontinaloides P. B. v. Lorentzianus Mdo., Schistidium apocarpum Br. eur. v. subepilosum Bott. und v. epilosum Br. eur., Bryum capillare L. v. flaccidum Br. eur., Mnium cinclidioides Hüb., Philonotis fontana Brid. v. foliata Warnst., Leskea catenulata Mitt. v. filescens Boul., Ptychodium plicatum Schimp. var. homomallum Boul., Brachythecium populeum Br. eur. v. attenuatum Br. eur., B. rutabulum Br. eur. v. robustum Br. eur., Eurhynchium hians Jaeg. et Sauerb., Rhynchostegium rusciforme Br. eur. var. complanatum Schulze, Cratoneuron curvicaule Roth, Drepanocladus exannulatus Warnst. v. brachydictyon (Reb.). Drepanium cupressiforme Roth var. subjulaceum (Mdo.) v. ericetorum Schp. und v. uncinatulum Schp., Ctenidium molluscum Mitt. v. condensatum Schp. und var. erectum Schp., Limnobium Goulardi Schp., Acrocladium cuspidatum Lindb. v. molle Klingg. und Scorpidium scorpioides Limpr. und von Lebermoosen: **Coleochila anomala Du M. und Fimbriaria fragrans Du M.**

Die Abhandlung ist ein sehr wertvoller Beitrag zur Kenntnis der norditalienischen Moosflora. G. H.

Warnstorf, C. Sphagnales. (Wiss. Ergebn. d. Deutsch. Zentral-Afrika-Expedition 1907–1908. II. Botanik. Lief. 2 1911, p. 134—136.)

Der Verfasser zählt 6 Arten und Varietäten der Gattung Sphagnum auf. Neu darunter sind: Sph. Mildbraedii, Sph. rugegense und Sph. recurvatum. G. H.

Brause, G. Neue Farne Papuasiens, nebst allgemeinen Bemerkungen über das Vorkommen der Pteridophyten in Neu-Guinea von R. Schlechter. (Beiträge zur Flora von Papuasien I, herausgegeben mit Unterstützung der Heckmann-Wentzel-Stiftung von Dr. C. Lauterbach, unter Mitwirkung von Dr. Schlechter und anderen Botanikern. Englers Botan. Jahrb. XLIX, Heft 1 [1912], p. 1—59. **Mit 3 Taf. im Text.**)

Das Kuratorium der genannten Stiftung hat in dankenswerter Weise Mittel zur Verfügung gestellt, welche es ermöglichen, in Papuasien Pflanzen sammeln zu lassen und die Beschreibungen der aus diesem Gebiet bekannt gewordenen neuen Arten zu veröffentlichen. Obgleich von der botanischen Ausbeute des bekannten Sammlers Ledermann, der als Botaniker die neue Neu-Guinea-Expedition begleitet, eben erst die erste Sendung eingetroffen ist und von dieser also noch nichts in die vorliegende Publikation aufgenommen werden konnte, so war doch auch jetzt schon das Pteridophyten-Material derartig angewachsen, besonders durch die Forschungsreisen R. Schlechters und L. Schultzes, daß mit der Herausgabe der ersten Serie dieser Beiträge zur Flora Papuasiens begonnen werden konnte. Schlechter sagt am Anfange seiner Bemerkungen: „Es gibt wohl wenig Gebiete auf der Erde, in welchen

die Farne eine derartige Entwicklung erfahren haben, wie in Neu-Guinea und wohl nirgends treffen wir eine solche Fülle von Arten an als dort." Derselbe schätzt die Anzahl der jetzt von dort bekannten Arten auf über 400 und dennoch bringt jede neue Publikation über die Pteridophytenflora Papuasiens, deren sind in neuester Zeit ja einige erschienen — immer wieder neue oft höchst interessante Arten aus diesem Lande. Auch die vorliegende Abhandlung zeugt, wenn auch in derselben nur die neuen Arten Beachtung gefunden haben, von dem großen Reichtum der Farnflora Neu-Guineas. Nach den allgemeinen Bemerkungen über das Vorkommen der Pteridophyten in Neu-Guinea, welche Schlechter der Publikation Brauses voraussendet und auf welche wir hier die Pflanzengeographen aufmerksam machen, werden folgende neue Arten und Varietäten beschrieben: Trichomanes (Eutrichomanes) Hieronymi, Tr. (Eutr.) novo-guineense, Tr. (Eutr.) Schultzei, Tr. (Eutr.) Schlechteri, Dicksonia Schlechteri, Cyathea novo-guineensis, Alsophila wengiensis, A. Hieronymi, A. Schlechteri, Dryopteris (Lastrea) Schlechteri mit var. djamuensis, Dr. (Lastrea) Lauterbachii, Dr. (Lastrea) Engleriana, Dr. (Lastrea) Schultzei, Dr. (Lastrea) Finisterrae, Dr. (Lastrea) novoguineensis, Dr. canescens (Bl.) C. Chr. var. novoguineensis, Dr. (Cyclosorus) conferta, Dr. (Cyclosorus) tamiensis, Nephrolepis Schlechteri, N. Rosenstockii, Humata Schlechteri, Davallia (Prosaptia) Engleriana, Lindsaya Schlechteri, L. Schultzei, Asplenium (Euasplenium) Kelelense, A. (Loxoscaphe) Schultzei, Syngramme Schlechteri, Pteris (Eupteris) Schlechteri, Monogramme emarginata, Drymoglossum crassifolium, Polypodium (Grammitis) parvum, P. (Eup.) serraeforme, P. (Eup.) subrepandum, P. (Eup.) integrum, P. (Eup.) bolobense, P. (Eup.) pumilum, P. (Eup.) capillatum, P. (Eup.) kaniense, P. (Eup.) conduplicatum, P. (Eup.) govidjoanense, P. (Eup.) diaphanum, P. (Eup.) rufescens, P. (Eup.) tamiense, P. (Goniophlebium) demersum, P. (Phlebodium) torricellanum, P. (Pleopeltis) rhomboideum, P. (Pleop.) cochleare, P. (Pleop.) limaeforme, P. (Pleop.) acutifolium, P. (Pleop.) iboense, P. (Pleop.) wobbense, P. (Pleop.) Lauterbachii, P. (Pleop.) Schultzei, P. Schlechteri, welches keiner der bekannten Polypodium-Arten nahesteht, Drynaria-Habitus und Aderung und wie Drynaria die Abgliederung ganzer Blatteile von der Hauptspindel zeigt und nur weil fertile und normale sterile Blätter vorhanden sind, nicht zu Drynaria, die nur Nischenblätter und fruktifizierende hat, vom Verfasser gestellt wird, Dryostachyum Hieronymi, D. novoguineense, Lygodium Moszkowskii, Ophioglossum Schlechteri, sämtlich mit dem Autor Brause und O. lineare mit Schlechter und Brause als Autoren. Von den auffallenderen dieser neuen Arten sind entweder Habitusbilder ganzer Pflanzen, oder ganzer Blätter oder von Teilen solcher auf den guten Texttafeln dargestellt. G. H.

Broadhurst, J. The genus Struthiopteris and its represertatives in Nord America I. (Bull. of the Torrey Bot. Club XXXIX 1912, p. 257—278. With plates 21—22.)

Unter der Gattung Struthiopteris versteht der Verfasser nicht die gewöhnlich so genannte Gattung, sondern die neuerdings von den Pteridologen meist zu Blechnum als Untergattung gezogene Gattung Lomaria, welche in der Tat, wenn man sie überhaupt als Gattung bestehen lassen will, den Namen Struthiopteris (Haller) Scop. bei genauer Beachtung der Priorität zu führen hätte, während der Bernhardische ähnliche Name Struthopteris auf Osmunda cinnamomea, O. Claytoniana und O. regalis begründet und Willdenows Struthiopteris, begründet auf Osmunda Struthiopteris L., fallen müßten. Der Verfasser erörtert eingehend diese sehr schwierigen Nomenklaturverhältnisse, gibt dann einen analytischen Schlüssel für die in Betracht kommenden neun Arten, zählt dann dieselben mit den Synonymen auf und gibt genaue Beschreibungen

in englischer Sprache und zahlreiche Fundortsangaben, nebst mancherlei Bemerkungen zu denselben. Da sich neue Namenskombinationen und auch neue Arten unter denselben befinden, so mögen die aufgezählten Arten hier mit Namen genannt sein: S. ensiformis (Liebm.) Broadh. comb. nov., S. exaltata (Fée) Broadh. comb. nov., S. jamaicensis Broadh. sp. nov., S. l'Herminieri (Bory) Broadh. comb. nov., S. Maxoni Broadh. sp. nov., S. Plumieri (Desv.) Broadh. comb. nov., S. polypodioides (Sw.) Trew., S. Spicant (L.) Weis und S. stolonifera (Mett.) Broadh. comb. nov. Auf den beiden zugehörigen Tafeln finden sich nach Photographien hergestellte Abbildungen der beiden neuen Arten. G. H.

Bruchmann, H. Zur Embryologie der Selaginellen. (Flora N. T. IV 1912 [104. Bd. der ganzen Reihe], p. 180—224.)

Im nachfolgenden geben wir den Inhalt dieser wertvollen Abhandlung nach der vom Verfasser vorausgesendeten Übersicht desselben und der am Schluß von ihm zugefügten Zusammenstellung der hauptsächlichsten Ergebnisse wieder.

Nach einer kurzen Einleitung wird das Prothallium der großen Sporen von S. denticulata, von S. rubricaulis und von S. Galeottii besprochen und dann eine Vergleichung der Prothallien untereinander und mit schon bekannten Formen angefügt. Darauf folgt die Darstellung der Keimesentwicklung von S. denticulata, S. rubricaulis, S. Galeottii und eine vergleichende Zusammenstellung der gewonnenen Ergebnisse. Endlich führt die Untersuchung auf eine parthenogenetische Keimesentwicklung bei den Selaginellen, welche namentlich bei der S. rubricaulis, aber auch bei der S. spinulosa Al. Br. erkannt wurde. Den Schluß bildet die folgende Aufzählung der hauptsächlichsten Ergebnisse:

Alle bis dahin vom Verfasser untersuchten weiblichen Prothallien der Selaginellen zeigen in den drei Winkeln ihrer Sporenrisse Rhizoidkörper, welche bei S. denticulata wenig, bei S. rubricaulis stark und bei S. Galeottii in überraschender Größe hervortreten.

Im inneren Bau dieser drei Prothalliumarten fehlt das Diaphragma, dafür zeigt sich bei S. Galeottii eine Anordnung der Zellen in Form von kugelschalförmigen Gewölbeschichtungen, welche vom Prothalliumgipfel ausgehen und die ganze Spore ausfüllen.

Die Embryonen werden bei S. rubricaulis (wie bei S. spinulosa) hinter geschlossenen, bei S. denticulata und S. Galeottii hinter geöffnetem Archegoniumhalse entwickelt.

Die Embryonen von S. denticulata und S. rubricaulis erzeugen die Sproßorgane epibasal und die Haustorialorgane hypobasal, nützen also die hypobasale Eihälfte besser aus, als wie es von S. Martensii bekannt wurde.

Die Form der Keimlinge, sowie die Anordnung ihrer Organe aber stimmt mit S. Martensii überein.

Die Embryoträger der Keimlinge von S. Galeottii haben eine rudimentäre Form. Die Abwärtsführung der Embryonen im Prothallium, die enzymöse Gewebeauflösung in demselben und die erste Ernährung des Keimlings führt an Stelle des Embryoträgers ein Embryoschlauch aus, der aus der Membran der Eimutterzelle hervorwächst.

Die Entwicklung des Embryos von S. Galeottii, wie auch seiner Organe ist von den vorher genannten abweichend. Epibasal entspringen nur die Sproßorgane; das Hypokotyl dagegen wie auch die Haustorialorgane sind aus dem hypobasalen Teile der Eizelle abzuleiten.

Der erste Keimwurzelträger, der bei den anderen Formen zwischen den Haustorialorganen hervortritt, entspringt hier oberhalb derselben.

Beispiele einer somatisch parthenogenetischen Keimesentwicklung, welche bei den Selaginellen ziemlich verbreitet sein dürfte, stellen S. rubricaulis und

S. spinulosa dar. Der Embryo entsteht bei ihnen aus einer Eizelle und findet hinter geschlossenem Archegoniumhalse Ausbildung. G. H.

Copeland, Edw. B. The Origin and Relationships of Taenitis. (Philippine Journ. of Sc. C. Botany VII [1912], p. 47–50, pl.)

Die Gattung Taenitis ist von Hooker und Baker in der Synopsis zusammen mit Notholaena, Brainea, Meniscium, Vittaria, Hemionitis und Drymoglossum in die unnatürliche Tribus der Grammitideen gestellt worden. Presl hat eine eigene Tribus für die Gattung aufgestellt, welche mit wechselnder Zusammenstellung von Diels und Christensen bei der Unterfamilie der Polypodieen untergebracht wurde, doch besitzt Taenitis mehr ein haariges als schuppiges Rhizom von charakteristischer rötlicher Farbe, nicht artikulierten Blattstiel und nicht polypodioide Aderung, hat zwar gewisse Ähnlichkeit mit gewissen Selliguea (Phymatodes)-Arten, aber entfernt sich von denselben durch die Abwesenheit der sehr charakteristischen foliaren Endodermis. Der Verfasser ist nun durch seine Untersuchungen dazu gelangt, die Gattung in die große und ziemlich natürliche Tribus der Davallieen unterzubringen. Taenites blechenoides (Willd.) Sw. ähnelt im Habitus am meisten Schizoloma ensifolium (Sw.) J. Sm. Auch die Aderung ist ähnlich variabel, die Rhizome gleichen sich fast. Die innere Struktur der Stele des Rhizoms aber ist verschieden. Taenitis hat nach Gwynne-Vaughan eine Dictyostele, die einer Solenostele sehr nahe steht, und nähert sich dadurch Dennstaedtia und Saccoloma moluccanum. G. H.

— New or interesting Philippine Ferns VI. (Philippine Journ. of Sci. C. Bot. VII [1912], p. 53–55, pl. III–V.)

Vittaria minor Fée wird zu Pleurogramme als Pl. minor (Fée) Copel. comb. nov. gestellt. Als neue Arten werden beschrieben: Trichomanes craspedoneuron, Pteris Taenitis, Dryopteris dichrotricha, Dr. mesolon, Tectaria Weberi, Humata microsora und Adiantum scabripes: Von Adiantum flabellulatum L. und Athyriom lanceum (Thunb.) Milde werden neue Fundorte genannt. Auf den 3 Tafeln findet sich Pteris taenitis, Humata microsora und Adiantum scabripes nach Photographien dargestellt. G. H.

— New Sarawak Ferns. (Philippine Journ. of Sci. C. Bot. VII [1912], p. 59–65.)

Der Verfasser bestimmte von Brooks und anderen Sammlern in Sarawak Nord-Borneo) gesammelte Farne. Neue Formen darunter sind: Marattia Brooksii, Dryopteris (Nephrodium) aquatiloides, Dr. (Nephrodium) porphyricola, Dr. (Nephrodium) angustistipes, Athyrium sorsogonense (Presl) Milde var. poense, Ath. carnosum, Ath. (Diplazium) polycarpum, Ath. (Diplazium) muricatum, Ath. (Diplazium) Hewitti, Ath. (Diplazium) sarawakense, Histiopteris integrifolia, Oleandra oblanceolata, Humata puberula, H. Brooksii, Scyphularia simplicifolia, Polypodium Merrittii Copel. var. poense, P. (Lepisorus?) taeniophyllum Copel. und P. (Selliguea) loxogrammoides. Der Verfasser gibt von einigen älteren Arten neue Fundorte an und macht auch sonst andere Bemerkungen zu denselben. G. H.

— New Papuan Ferns. (Philippine Journ. of Sci. C. Bot. VII [1912], p. 67—68.)

Als neu werden beschrieben: Stenochlaena intermedia, Humata tenuis, H. dimorpha und Lindsaya papuana, die von King gesammelt wurden. Zu Davallodes viscidula (Mett.) v. A. v. R. (syn. Davallia Mett.) und Polypodium linguaeforme Mett. werden Bemerkungen gemacht. G. H.

Fiori, Ad. Piante raccolte nella colonia Eritrea nel 1909. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. N. S. XIX. 1912, p. 412—462.)

In dieser Abhandlung werden außer Phanerogamen auch 25 Gefäßkryptogamen, welche der Verfasser in Erythraea sammelte, aufgezählt und zwar 22 Filices, 1 Marsiliacee, 1 Equisetacee und 1 Selaginellacee. Unter den Farnen befindet sich angeblich auch Adiantum Zollingeri Mett., eine ostindische Art, die mit A. caudatum nahe verwandt und von diesem wenig verschieden ist. Neue Arten sind nicht darunter.

G. H.

Hieronymus, G. Selaginellaceae (in J. Urban Symbolae Antillanae seu Fundamente Florae Indiae Occidentalis VII, p. 162–165).

Der Verfasser beschreibt 2 neue Selaginellen: S. Harrisii Underwood et Hieron. aus der Gruppe der S. digitata Spring und der Verwandtschaft der S. Stauntoniana Spring von Jamaica und Yucatan und S. Fuertesii Hieron. aus der Articulatengruppe der S. stolonifera (Sw.) Spring von der Insel Santo Domingo.

G. H.

Maxon, W. R. Studies of Tropical American Ferns No. 3. (Contributions from the United States Nat. Herbarium XVI. 2, p. 25–62, pl. 18–34.)

Der Verfasser hat seine Studien über tropische amerikanische Farne fortgesetzt und in dieser Abhandlung die neuesten Ergebnisse niedergelegt. Dieselbe gliedert sich in 7 Mitteilungen über verschiedene Farn-Themata.

Die wichtigste und wertvollste ist die 1. p. 25—49: The North American species of Hemitelia, subgenus Cnemidaria. Der Verfasser ist der Ansicht, daß die Gattungen Hemitelia, Alsophila und Cyathea beibehalten und nicht in eine große Gattung, wie dies Copeland (und vor ihm wohl schon Max Kuhn) vorgeschlagen hat, vereinigt werden sollen. Hemitelia zerfällt in 2 Sektionen Euhemitelia und Cnemidaria. Die letztere betrachtete Underwood als eigene Gattung. In Betracht kommen in der vorliegenden Abhandlung 21 Arten, von welchen der Verfasser einen gut ausgearbeiteten analytischen Schlüssel gibt. Dann werden die Arten in derselben Reihenfolge wie im Schlüssel aufgeführt. Die älteren gut bekannten Arten werden nicht beschrieben, sondern zu denselben nur Bemerkungen, welche sich auf Ergänzungen der früheren Beschreibungen, auf die Verbreitung usw. beziehen, zugefügt. Weniger bekannte und die neuen Arten dagegen sind mit längeren Beschreibungen versehen. Neu sind folgende Arten: H. contigua (Underw.) syn. Cnemidaria Underw. ms. (Costa Rica), H. Pittieri (Costa Rica), H. chiricana (Panama), H. arachnoidea (Underw.), syn. Cnemidaria Underw. ms. (Costa Rica), H. subglabra (Underw.) syn. Cnemidaria Underw. (Costa Rica), H. grandis (Costa Rica), H. guatemalensis (Guatemala), H. choricarpa (Costa Rica). Als neue Namenkombination findet sich H. lucida (Fée) Maxon syn. Hemistegia Fée. Im Anschluß an die Übersicht der 21 nun gut bekannten Arten führt der Verfasser noch 5 zweifelhafte an und macht Bemerkungen über dieselben. Von den meisten Arten, besonders auch von den neuen werden nach Photographien hergestellte Abbildungen, welche Fieder- oder Blatteile darstellen, gegeben.

Die 2. Mitteilung „Further Notes on the West Indian Species of Polystichum" bildet eine Ergänzung zu des Verfassers „Revision of the West Indian species of Polystichum". Es wird als neu beschrieben P. ambiguum (aus Jamaica) und es werden neue Fundorte für P. Plaschnickianum (Kunze) Maxon, P. polystichiforme (Fée) Maxon, P. triangulum (L.) Fée und P. Wrightii (Bak.) C. Chr. in herb. angegeben.

Die 3. Mitteilung „The American Species of Pteropsis" behandelt die 3 amerikanischen Arten dieser Gattung. Diese ging früher unter dem Namen Drymoglossum Presl., da jedoch der Name Pteropsis Desv. älter

ist, so muß er den Vorzug erhalten. Die in Betracht gezogenen Arten sind Pt. Wiesbaueri (Sodiro) Maxon, Pt. martinicensis (Christ) Maxon und eine neue **Pt. Underwoodiana Maxon, welche genau beschrieben wird.**

In der 4. Mitteilung „Two unusual forms of Dicranopteris" macht der Verfasser aufmerksam auf die eigentümliche Morphologie von zwei Formen, welche wahrscheinlich als Rückschlagformen auf die Vorfahren zu betrachten sind. Es sind dies D. bifida (Willd.) Maxon syn. D. fulva (Desv.) Underw. und D. gleichenioides (Liebm.) Maxon syn. Mertensia Liebm. Wir verweisen hier in bezug auf die morphologische Beschaffenheit dieser Arten **auf die Mitteilung des Verfassers.**

Die 5. Mitteilung „The American Species of Cibotium" enthält die Aufzählung von 4 Cibotium-Arten mit Angabe der Fundorte und der Verbreitung nebst Bemerkungen anderer Art. Es sind dies C. Schiedei Schlecht. et Cham., C. regale Versch. et Lem., C. guatemalense Reichenb. und C. Wendlandi Mett., von denen nach Photographien hergestellte Fieder-Abbildungen auf **2 Tafeln gegeben werden.**

Die 6. Mitteilung „Two New Species of Notholaena" bringt Beschreibungen von N. leonina (aus Nuevo Leon, Mexico) und N. Rosei (aus Jalisco, Mexico), neue Arten, deren Typen im U. S. National Herbarium aufbewahrt werden.

Die 7. und letzte Mitteilung „Miscelaneous Notes and Changes of Name" bringt Notizen über 12 Farnarten, die sich besonders auf neue Fundorte derselben und auf neue Namenkombinationen und Namengebungen beziehen. Von letzteren sind zu erwähnen: Goniophlebium Eatoni (Baker) Maxon syn. Polypodium Ghiesbreghtii D. C. Eaton non Linden, P. Eatoni Bak. und G. Pringlei Maxon; ferner Polypodium duale Maxon nom. nov. syn. Acrostichum serrulatum Swartz und P. serrulatum Mett., non Swartz.; Polypodium Jenmani Underw. nom. nov. syn. P. lasiolepis Jenm., non Mett. Auf den beiden zugehörigen Tafeln sind Habitusbilder von Goniophlebium Eatoni (Bak.) Maxon und G. rhachypterygium (Liebm.) Moore, nach Photographien hergestellt, gegeben.

G. H.

Rosenstock, E. Filices. (Nova Guinea. Résultats de l'Expedition scientifique Néerlandaise à la Nouvelle Guinée VIII 1912, p. 715 bis 733.)

Die Abhandlung enthält die Bearbeitung einer wertvollen Sammlung von Pteridophyten, welche in Niederländisch Neu-Guinea meist von von Roemer, einige auch von K. Gjellerup und von G. Versteeg (nur Marsilea minuta L.) gesammelt wurden. Wie stets unter neuen Pteridophytensammlungen, welche in Neu-Guinea zusammengebracht werden, befinden sich darunter auch wieder neue auffallende Formen, so Gleichenia ornamentalis, eine Anzahl Cyatheaceen, wohl meist aus der Gattung Cyathea, von denen jedoch nur sterile Wedel vorliegen und denen der Verfasser daher nicht Namen gibt, Hymenophyllum (Leptocionium) rubellum, Trichomanes (Eutrichomanes) Roemerianum, ein neues Tapeinidium, von dem auch nur sterile Blatter vorhanden sind, Davallia (Eudavallia) Pullei, Lindsaya (Odontoloma) Roemeriana, L. (Eulindsaya) monosora, Athyrium (Euathyrium) horizontale, Diplazium cordifolium Bl. var. angustior, ein Dryopteris aus der Verwandtschaft von Dr. truncata (Poir.), ein solches aus der Verwandtschaft von Dr. pteroides (Retz.) O. Ktze. (beides mangelhafte Exemplare, Dr. (Nephrodium) Roemeriana, Polypodium (Eupolypodium) diplosoroides P. (Eupolypodium) Roemerianum, P. subsecundo-dissectum Zoll. var. novoguineensis, P. (Eupolypodium) Koningsbergeri, P. (Eupolypodium) fuciforme, P. (Pleopeltis) prolixum, P. (Selliguea) linealifolium, Pleurogramme Loheriana

Christ var. novoguineensis, Paltonium novoguineense, Taenitis Brausei, Elaphoglossum Hellwigianum und Angiopteris Lorentzii.

Durch die Abhandlung ist die Kenntnis der Neu-Guinea-Pteridophyten-Flora sehr gefördert worden. G. H.

Rosenstock, E. Contribution à l'étude des Ptéridophytes de Colombie. (Aus Dr. O. Fuhrmann et Dr. Eug. Mayor, Voyage d'exploration scientifique en Colombie in Mém. de la Soc. neuchâtelaise d. Sc. nat. V 1912, p. 33—56, pl. II—VI.)

Die bearbeitete Pteridophytensammlung wurde von Dr. Eug. Mayor auf einer wissenschaftlichen Expedition nach Südamerikanisch Columbien zusammengebracht. Obgleich die Pteridophytenflora Columbiens eine im Verhältnis zu der anderer Gebiete Südamerikas ziemlich gut erforschte ist und eine Anzahl von Publikationen über dieselbe vorliegen, so ergab doch die Sammlung 11 neue Arten und Varietäten. Der Verfasser zählt im ersten Teil der Abhandlung die 146 Arten derselben auf (Selaginellen sind nicht darunter) und gibt dann im zweiten Teil die Beschreibungen der neuen Arten und Varietäten und zwar von: Alsophila coriacea, Doryopteris Mayoris, Pteris pungens Willd. var. Shimekii. Diplazium (Eudiplazium) Mayoris, D. (Eudiplazium) angelopolitanum, Polypodium (Eupolypodium) Mayoris, P. angustifolium Sw. var. heterolepis, Gymnogramme (Eugymnogramme) antioquiana, G. (Eugymnogramme) fumarioides, G. (Jamesonia) Mayoris und Lycopodium Mayoris. Auf den Tafeln sind nach Photographien hergestellte Habitusbilder der neuen Formen wiedergegeben. G. H.

Slosson, Margaret. New Ferns from Tropical America. (Bull. of the Torrey Bot. Club XXXIX 1912, p. 285—288. With plate 23.)

Die Verfasserin beschreibt eine neue Art der Gattung Loxsomopsis Christ, von der bis jetzt nur zwei Arten bekannt waren, und zwar L. notabilis sp. nov., welche R. S. Williams in Bolivien sammelte, und ein neues Polypodium aus der Gruppe des P. trifurcatum, dem er den Namen P. insidiosum gibt und das von J. A. Shafer auf Cuba aufgefunden wurde. Beide Arten finden sich auf der Tafel abgebildet. G. H.

Bayer, Emil. Příspěvky k poznání Českých hálek. (Beiträge zur Bestimmung böhmischer Gallen.) (Sborník klubu přírodov. v Praze, Jahrg. 1911, 39 pp. Prag 1912.)

Vor uns liegt die erste Ergänzung zu dem Werke des Verfassers: Les Zoocécidies de la Bohême, Marcellia 1910. In ihr zählt Verfasser 391 Gallen aus Böhmen auf, wovon 29 für die Wissenschaft neu, 191 für das Gebiet neu sind. Erstere werden in tschechischer Sprache beschrieben. Mit Rücksicht auf die oben genannte größere Arbeit des Verfassers beläuft sich jetzt die Zahl der Gallen, die für Böhmen nachgewiesen wurden, auf 604, wovon nur 3 dem Verfasser nicht vorlagen. — Die Wirtspflanzen sind systematisch angeordnet (Pteridophyten und Phanerogamen), die Erzeuger werden genannt, die Fundorte notiert. Das Literaturverzeichnis enthält auch ältere (bis 1779 zurückgehende) oft recht versteckte Literatur. Matouschek (Wien).

Evans, P. J. P. A fungus disease of bagworms in Natal. (Annal. mycol. X 1912, p. 280—284.) Fig.

Die vielfach kultivierte Acacia mollissima wird in Natal von Raupen heimgesucht, welche wiederum seit einigen Jahren von einem Pilze angegriffen werden. Der Pilz bildet kissenförmige, meist gerundete Stromata von schneeweißer Farbe. Die Konidien sind kuglig und sehr klein. Verfasser hat den

Pilz auch im Laboratorium kultiviert, die zugehörige Schlauchform ist noch unbekannt. G. Lindau.

Fallada, Ottokar. Über die im Jahre 1911 beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe. (Österr.-ung. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landwirtsch. XIII. 1. Heft. 13 pp. Wien 1912.)

I. Tierische Feinde. In Westungarn großer Schaden durch Maikäferlarven. — Die strenge Kälte des Vorfrühlings vertrugen die Larven der Gryllotalpa vulgaris schlecht, desgleichen die Moosknoptkäfer (Atomaria linearis). — In Westungarn starker Befall durch Cleonus (Rüsselkäfer). — Gegen Sylpha-(Aaskäfer-) Larven schützte man sich mit Erfolg durch Jauche. — In Nordböhmen herrschte im Mai große Trockenheit, daher Haltica-Arten in Menge auftretend. — Blattläuse traten sehr stark in Mittel- und Ostböhmen, in Südmähren und in Österreich-Schlesien auf. Der Schaden wurde besonders groß, wenn vorher die Felder unter Hochwasser stark gelitten hatten. Die schwarze Blattlaus schädigte mehr als die große Dürre selbst. — E. Defrise studierte eine eigenartige Rübenkrankheit, die in sehr trockenen Jahren auftritt. Das Anzeichen der Erkrankung äußert sich in einem starken Befalle durch Blattläuse, Raupen usw. Das primäre Stadium der Krankheit (Glykosurie Defrises) ist eine plötzliche Vermehrung des Wurzelgewichtes infolge übermäßiger Wasseraufnahme, das 2. Stadium ist die Überflutung der Gewebe durch den protoplasmatischen zuckerhaltigen Saft, dessen Anwesenheit dann eine verringerte Widerstandsfähigkeit dieser Gewebe nach sich zieht. Ob des katastrophalen Auftretens der Blattläuse in allen Zuckerrübengebieten wurden Vorschläge zur Bekämpfung gemacht: Bekämpfung mit schwefliger Säure, Bestäuben der befallenen Pflanzen mit Thomasmehl oder mit Kalkstaub und Stinköl, anderseits mit Tabakbrühe oder Quassiabrühe. Die chemischen Präparate „Pflanzenheil“ und „Cucasa“ bewährten sich auch gut. — Die Raupe der Wurzeleule Hadena monoglypha Hufn. wurde auch an Wurzeln fressend beobachtet. — Bezüglich der Runkelfliege (Anthomyia conformis) bemerkte Verfasser eine Verpuppung in dem durch die Made zwischen der Epidermis ausgefressenen Raume, was bisher noch nicht bekannt war. Das Auftreten der Fliege erfolgte im Laufe eines Tages! An französischem Material bemerkte Verfasser an jungen Pflänzchen Maden von 2—8 mm Länge zu gleicher Zeit. — Bezugnehmend auf den von Hollrung geforderten Ätzkalkgehalt der Schwemmwässer zur Tötung der Rübennematode rät Verfasser an, die Schlammteiche mögen noch 40 Tage nach der letzten Rübenwäsche einen Ätzkalkgehalt von 0,03% aufweisen. — Es wird noch aufmerksam gemacht auf den aus Pr.-Schlesien und Sachsen bekanntgewordenen (Großer) neuen Rübenschädling Zosmenus capitatus (Wanze) und auf Sorolpidium Betrae (nach Němec), einer Chytridiazee. — Nach der Getreideernte gingen die Feldmäuse in Menge auf die Rübenäcker und wirtschafteten besonders in Zentralböhmen furchtbar.

II. Krankheiten der Zuckerrübe: Die Trockenfäule trat nicht stark auf, ein Zeichen, daß Krüger recht hat mit der Behauptung, daß Trockenheit diese Fäule nicht begünstige. Die seinerzeit von Busse und Peters festgestellten Ernteverminderungen auf Feldern, deren Rüben eine Ausheilung von Wurzelbrand erfahren haben, sind zum Teile auch auf Seitenwurzelerkrankungen der vorher brandigen Pflanzen zurückzuführen. — Spisar und C. Rytel gelang es, durch bloße Verwundung Kropfbildung künstlich hervorzurufen; Smith berichtet aber über gelungene Infektionen mit Bacterium tumefaciens. Es ist also die Frage noch nicht entschieden, ob die Krebsbildung durch die bei der Infektion nötige Verwundung des Rübenkörpers oder durch die Wir-

kung des Bacteriums hervorgerufen wird. — Zwischen dem Rübenschorf und der gefährlicheren Trockenfäule sollte eine Grenze gezogen werden.

Von vielen Orten wurden erkrankte Weizenpflanzen gesandt, die von Chlorops taeniopus (Halmfliege) befallen waren. Nach Schmekel nützt eine Schutzdüngung mit Kali entschieden. Empfehlenswert sind noch mittelfrühe Saat und Anwendung begrannter Weizensorten. Matouschek (Wien).

Grosse, A. Eine neue Sclerotinia-Art, Scl. pirolae n. sp. (Annal. mycol. X 1912, p. 387—388.)

In den Ostseeprovinzen ist ein Sklerotium in den Früchten verschiedener Pirola-Arten nicht selten. Aus diesen mumifizierten Früchten entwickelt sich die Sclerotinia. Das Merkwürdige an diesem Pilze ist, daß das Sklerotium zweijährig ist. Im ersten Jahre bleibt es an dem aufrecht stehenden vertrockneten Blütenstiel in der Fruchtkapsel, erst im zweiten Jahre fällt es dann aus und bleibt im Boden.

G. Lindau.

Harter, L. L. and **Field, E. C.** Diaporthe, the ascogenous form of sweet potato dry rot. (Phytopathologist II 1912, p. 121—124.)

Die Verfasser untersuchten den von Ellis und Halsted als Phoma batatae beschriebenen Pilz, der eine Krankheit der Bataten erzeugt. Sie fanden ellipsoidische Pyknosporen und lange fädige Sporen. In den Kulturen trat die Schlauchform auf, die ein Stroma entwickelt und zur Gattung Diaporthe zu stellen ist. Sie nennen den Pilz D. batatis.

G. Lindau.

Hartley, C. P. Notes on winter-killing of forest trees. (Univ. of Nebraska, Forest Club Annual IV 1912, p. 39—50.)

Die Arbeit bringt zahlreiche Beispiele, daß die Coniferen in den westlichen Gebirgen Nordamerikas im Winter häufig bedeutenden Schaden erleiden. Es ist nicht eigentlich die Kälte, welche die Äste und Nadeln tötet, sondern der plötzliche Temperaturumschwung. Die Schäden können sehr verschieden sein, indem entweder die Zweige oder nur die Nadeln abgetötet werden. In letzterem Falle wird der Zweig entnadelt, erzeugt aber an der Spitze neue Nadeln. Die Laubbäume sind den Nadelbäumen gegenüber im Vorteil, weil sie die Blätter abwerfen, so daß höchstens Knospenschäden auftreten können. In bezug auf die Einzelheiten muß auf die Arbeit verwiesen werden. G. Lindau.

— Use of soil fungicides to prevent damping-off of coniferous seedlings. (Proc. Soc. Americ. Foresters VII 1912, p. 96—99.)

Die Fäule der Koniferenkeimlinge, die durch Pythium und Rhizoctonia hervorgerufen wird, kann durch geeignete Behandlung mit Spritzmitteln zum großen Teil verhindert werden. Am besten bewährte sich das Bespritzen mit wassergelöster schwefliger Säure, allerdings besser auf sandigen, als auf lehmigen Böden. Bei ersteren Böden hatte Verfasser gute Erfolge, so daß er glaubt, das Problem der Verhütung der Fäule gelöst zu haben. G. Lindau.

Hedges, F. Sphaeropsis tumefaciens n. sp., the cause of the lime and orange knot. (Phytopathology I 1911, p. 63—65.) Tab.

Auf Citrus hystrix var. acida und C. aurantium auf Jamaica traten an den Zweigen Knoten auf, die durch einen Pilz verursacht werden. Die Untersuchung zeigte, daß eine neue Art Sphaeropsis tumefaciens vorliegt. Bekämpfungsmaßregeln werden nicht angegeben. G. Lindau.

Hedges, F. and **Tenny, L. S.** A knot of Citrus trees caused by Sphaeropsis tumefaciens. (U. S. Dep. Agric. Bureau of Plant Industr. Bull. 247 1912. 74 pp.) Fig.

Der in der vorhergehenden Arbeit kurz beschriebene Pilz wird nochmals ausführlich behandelt, und zwar in seinem Verhalten auf Kulturmedien. Es wurden Pykniden beobachtet, Chlamydosporen traten in alten Kulturen, nicht aber auf der Pflanze auf, Perithecien oder Konidienträger sind bisher unbekannt. Es ließen sich leicht Infektionen auf Citrus ausführen, über die sehr ausführlich berichtet wird. Das sicherste Bekämpfungsmittel ist das Entfernen der jungen infizierten Zweige. G. Lindau.

Köck, G. und **Kornauth, K.** Untersuchungen von Kartoffelmustern hinsichtlich des Gesundheitszustandes. (Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchsw. in Österreich. XV. Jahrg. Heft 2, p. 153—157. Wien 1912.)

Folgende Normen werden aufgestellt:

A. Wann ist ausdrücklich die Verwendung von Kartoffeln als Saatgut zu verwerfen? Nur durch den Kartoffelkrebs (Chrysophlyctis endobiotica Schilb) wird durch krankes Saatgut der Boden auf unbekannt lange Zeit total verseucht und infektionsfähig.

B. Wann ist die Verwendung als Saatgut als nicht empfehlenswert zu bezeichnen? Bei einem 25 % übersteigenden starken oder sehr starken Auftreten der einzelnen Arten von Knollenfäule (Phytophthora-, Rhizoctonia-, Fusarium-, Phellomyces-, Bakterien-Fäule). Ferner bei einem dem Prozentsatze und der Intensität nach ganz abnorm starken Auftreten, etwa 70 % oder darüber, der einzelnen Schalenkrankheiten (Rhizoctonia, Schorf usw.) und wenn endlich bei einem Muster in einzelnen Knollen nach der Methode Spieckermann Fusarienmyzel nachgewiesen werden konnte. Hierbei wird von dem Verfasser ausdrücklich betont, daß der negative Ausfall dieser Methode absolut nichts sagt. Nur eine mehrmalige Besichtigung der Kartoffel auf dem Felde während der Vegetation bringt sicherere Anhaltspunkte über das Fehlen oder Vorhandensein der Blattrollkrankheit.

C. Wann kann die Verwendung der Kartoffeln als Saatgut als unbedenklich bezeichnet werden? Bei nur mäßigem Auftreten der einzelnen Arten von Schalenerkrankungen, bei Vorhandensein tierischer Schädigungen und endlich bei sowohl prozentual als auch der Intensität nach schwachem Auftreten der einzelnen Arten der Knollenfäule. **Matouschek (Wien).**

Naumann, A. Eine neue Blattfleckenkrankheit der Gurken im Königreich Sachsen. (Zeitschr. f. Obst- u. Gartenbau, Dresden, 1912, Nr. 7, 2 pp.) Fig.

Die Blattfleckenkrankheit wurde durch Corynespora Mazei hervorgerufen. Güssow hat bereits diese Krankheit in England genauer studiert und auch die Bekämpfung versucht. Indessen läßt sich vorläufig noch nicht beurteilen, ob die Samenbeize und die Bespritzung Erfolg versprechen. Es sind Versuche im Gang, über die Verfasser später berichten wird. G. Lindau.

Smith, Erwin F., Brown Nellie A. and **Mc Culloch Lucia.** The structure and development of Crown gall: A plant cancer. U. S. Dep. of Agric. Bur. of Plant Industr. Bull. 255. Washington 1912. 60 pag. 109 tab.

Während Smith im Bull. 213 die Ursache der Crown gall, das Bacterium tumefaciens genauer geschildert hat, führt er uns in dieser Arbeit die anatomische Struktur und Entwicklung derselben vor. In der Hauptsache wird der Nachweis geführt, daß wir es bei der Crown gall mit einem Neugebilde zu tun haben, das in den maligen Tumoren (Krebsen usw.) bei Tieren und Menschen sein Gegenstück findet. Um den Nachweis dieser Annahme zu führen, werden

an den Anfang der Arbeit einige Forderungen gestellt, die dann einzeln besprochen und bewiesen werden. Die Ähnlichkeiten bestehen in dem Vorhandensein einer umgebenden peripheren Zellschicht, die um das eigentliche Tumorgewebe herumgeht; in dem Vorhandensein eines „Stromas"; in der Bildung von Tumorsträngen und Ausbildung von Sekundärtumoren; in der Existenz von Riesenzellen und endlich in dem Auftreten von allerhand unregelmäßigen amitotischen Zellteilungen.

Es wird dann in Kürze die Entwicklung eines Tumors geschildert und die anatomischen Verhältnisse werden klargelegt. Durch die zahlreichen, recht deutlichen Abbildungen wird der Text ausführlich erläutert. Auf eine nähere Schilderung einzugehen, muß hier unterbleiben, weil es ohne Abbildungen nicht möglich ist, eine einigermaßen verständliche Darstellung zu geben. Für die Zellpathologie dürfte die Arbeit zu einer sehr wichtigen Grundlage werden.

G. Lindau.

Smith, E. S. Pflanzenkrebs versus Menschenkrebs. (Centralbl. Bakt. u. Par. 2. Abt. XXXIV 1912, p. 394—406.)

Durch die langejahre fortgesetzte Untersuchung der Crown Gall-Krankheit ist der Verfasser zur Überzeugung gekommen, daß bei ihr ein Fall von Krebs vorliegt, der bis in die Einzelheiten dem menschlichen Krebs gleicht. Als Ursache der Kronengalle war das Bacterium tumefaciens nachgewiesen worden.

Verfasser geht zuerst auf den Unterschied zwischen Granulose und Krebs ein und faßt dann die histologischen Erscheinungen beim Krebs näher ins Auge. Der Krebs lokalisiert sich mit seinen Wucherungen nicht auf einer Stelle, sondern er bildet sekundäre Tumoren aus, indem Teile des Krebsgewebes durch die Körpersäfte verschleppt werden und sich an einer anderen Stelle des Körpers ansiedeln. Außer diesem Falle, wo Krebszellen sich ganz loslösen und wandern, werden auch Stränge von Krebsgewebe ausgebildet, welche sich in dem benachbarten Gewebe festsetzen und den Tumor vergrößern helfen. Ein Vergleich mit der Kronengalle ergibt, daß die Wanderzellen nicht vorhanden sind, daß aber Stränge des erkrankten Gewebes weit von der Anschwellung ab in gesunde Gewebe eindringen. Aus diesen Strängen entwickeln sich dann an geeigneten Stellen sekundäre Tumoren.

Da die Stengel zuerst infiziert werden, so bilden sich in diesen Primartumoren Stengelgewebe aus. Werden nun Stränge in Blätter entsendet oder das Krebsgewebe künstlich infiziert, so entsteht auch in den Blättern im Sekundärtumor nur Stengelgewebe. Im Tumor selbst werden wie beim Krebs auch neue Gefäße angelegt.

Einige Infektionen von Forellen mit den Krongallgeweben hatten insofern Erfolg, als sich Wucherungen bildeten. Diese Versuche sind aber noch nicht abgeschlossen.

In älteren Kulturen des Bakteriums wird das Wachstum durch eine Säure gehemmt, wodurch Involutionsformen entstehen. Deshalb läßt sich eine erfolgreiche Impfung auf Pflanzen nur mit jungen Kulturen erzielen, während bei älteren Kulturen der Erfolg häufig ganz ausbleibt. In der Kronengalle findet man die Bakterien ebenfalls meist in Involutionsformen vor, die vielleicht durch Essigsäure, die von der Pflanze gebildet wird, erzeugt werden.

Nähere Einzelheiten über diese neuen und eigenartigen Parallelen zwischen menschlichem und pflanzlichem Krebs sehe man in der bedeutsamen Arbeit nach.

G. Lindau.

Spratt, Ethel Rose. The morphology of the root-tubercles of Alnus and Elaeagnus and the polymorphism of the organism causing

their formation (Die Morphologie der Wurzelknöllchen von Alnus und Elaeagnus und der Polymorphismus der Organismen, die ihre Bildung veranlassen). (Annals of Botany 1912, Vol. 26, p. 119—127.)

Bei beiden eingangs genannten Pflanzen sind die Wurzelknöllchen modifizierte Seitenwurzeln, sie stellen dicho- oder trichotom verzweigte Gebilde vor, die durch Infektion der Wurzel mit einer Form der Pseudomonas radicicola entstehen. Letztere Mikrobe gelangt in die Wurzel und zeigt sich später in der Knöllchenrinde als stabförmiger Organismus. Bei Elaeagnus kommt es zur Entwicklung einer deutlichen Zoogloea. Die Pseudomonas bildet kugelige Körper, die schließlich ob ihrer großen Zahl die Zellen ganz ausfüllen. Manchmal kommt es bei den größeren Körpern zu mehreren succedanen Teilungen; eine Gruppe von Bazillen tritt an ihre Stelle. Die Bazillen und Kokken sind nur verschiedene Formen des Pseudomonas radicicola, die also ein polymorpher Organismus ist. Das Auftreten der Kokkenform hängt zusammen mit der geringen Menge der zur Verfügung stehenden Kohlehydrate und dem Wechsel der Umgebung. Diese Form ist auch widerstandsfähiger gegen äußere Einflüsse als die Stäbchenform. Der von dem Knöllchen isolierte Organismus assimiliert wohl freien Stickstoff aus der Luft, ist also für die Pflanzen vorteilhaft. — Bei Elaeagnus speziell erfahren die Kerne der Wirtszellen infolge der Zoogloea eine Veränderung. Man sieht die Bakterien namentlich unmittelbar hinter dem Vegetationspunkte im Gewebe. Bei Alnus aber durchsetzt das bakteroide Gewebe die ganze Länge des Knöllchens.

Matouschek (Wien).

B. Neue Literatur.

Zusammengestellt von C. Schuster.

I. Allgemeines und Vermischtes.

Agulhon, H. Action de la lumière sur les diastases. (Ann. de l'Instit. Pasteur XXVI [1912], p. 38.)

Anonymus. Sir Joseph Dalton Hooker. (Orchid Review XX [1912], p. 10—12, Fig. 2.)

— Work an Workers: Mr. J. A. Wheldon F. L. S. (Lancashire Nat. IV [1911], p. 265—269.)

— Mrs. Marian Sarah Farquharson. (Gard. Chron. LI [1912], p. 358.)

— David Pearce Penhallow. (Proceed. and Transact. Roy. Soc. Canada 3. ser. V [1912], p. VII—X, 1 Portr.)

Arnell, H. Wilh. Nils Conrad Kindberg. En minnesteckning. (Bot. Not. [1912], p. 119—127, 1 Bild i. Text.)

Beauverie, J. Sir Joseph Dalton Hooker. (Revue génér. de Bot. XXIV [1912], p. 207—214.)

Benedict, R. C. Carl Frederik Albert Christensen: some biographical notes. (Am. Fern. Journ. II [1912], p. 53—57. With Portrait.)

Berger, Alwin. Hortus Mortolensis. Enumeratio plantarum in Horto Mortolensi cultarum. (London, West, Newman & Co. 1912, 8°, XXIV, 467 pp., 6 Taf., 2 Portr.)

Bonnier, Gaston. Edouard Bornet. (Rev. génér. de Bot. XXIV [1912], p. 353—354 avec Portrait.)

Borodin, J. P. Sir Joseph Dalton Hooker. (Bull. Acad. imp. Sci. St. Pétersbourg [1912], p. 545—548.)

Britten, J. George Robert Milne Murray (1858—1911). (Journ. of Bot. L [1912], p. 73—75, Portr.)

Britten, J. and **Boulger, G. S.** Some little-known british botanists. (cont.). (Journ. of Bot. L [1912], p. 130—131 to be cont.)

Britton, N. L. Charles Finney Cox. (Journ. N. Y. Bot. Gard. XIII [1912]. Illustr.)

Brooks, T. The role of oxidases in the formation of certain constituents of essential oils. (Journ. Americ. chem. Soc. XXXIV [1912], p. 67.)

Carthaus, E. Justus, Karl Hasskarl. (Tropenpflanzer XVI [1912], p. 387—390.)

Cockayne, L. Sir Joseph Dalton Hooker O. M. F. R. S. (1817—1911). (Transact. and Proceed. New Zealand Inst. XLIV [1911] 1912, p. III—IV, 1 Portr.)

Evans, A. H. and **Britten, J.** Alfred Fryer (1826—1912). (Journ. of. Bot. L [1912], p. 105—110, Portr.)

Felter, H. W. and **Lloyd, J. U.** Biographies of John King, M. D., Andrew Jackson Howe, A. B., M. D., and John, Milton Scudder, M. D. Accompanied by many valuable and historical portraits and other illustrations. (Bull. Lloyd Libr. Cincinnati, Ohio [1912], p. 1—376. Ill.)

Ferguson, M. C. Susan Maria Hallowell. (Bot. Gaz. LIII [1912], p. 345—346. 1 Portr.)

Giddings, N. J. A Practical and reliable Apparatus for Culture Work at Low Temperatures. (Phytopathology II [1912], p. 106—108, Pl. VII.)

Greenman, J. M. Sir Joseph Dalton Hooker. (The Bot. Gazette LIII [1912], p. 438—440. With Portrait.)

Guéguen, F. Notice sur Léon Marchand, botaniste francais. (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. 73—76.)

Hammarlund, Carl. En för botaniska museer och andra botaniska samlingar lämplig metod att conservera gröna växter så, att de bibehålla sin naturliga färg. (Bot. Not. [1912], p. 131—141.)

Henriques, J. A. Sir Joseph Dalton Hooker. (Bolet. Sociedade Broteriana XXVI [1911], p. III—IV, Portrait.)

Holman, W. L. Rapid filtration of agar and gelatin. (Journ. of infect. dis. X [1912], p. 129—133, 1 Fig.)

Jacobson, C. A. und **Marchlewski, L.** Über die Dualität des Chlorophylls und das wechselnde Verhältnis seiner Komponenten. (Biochem. Zeitschr. XXXIX [1912], p. 174—184.)

J. B. F. Prof. Eduard Strasburger. (Nature, Vol. LXXXIX [1912], p. 379—380.)

J(ensen), Hj(almar). Dr. A. Lodewijks †. (Teysmannia XXIII [1912], No. 2.)

Jones, H. F. Charles Darwin and Samuel Butler. A step towards reconciliation. (London, A C. Fifield [1911], 28 pp.)

Kostytschew, S. und **Scheloumow, A.** Über die Einwirkung der Gärungsprodukte und der Phosphate auf die Pflanzenatmung. (Jahrb. Wissensch. Botan. L [1911], p. 157—199.)

König, J. Die Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe. IV. Auflage. Berlin (P. Parey). 1250 pp., 426 Textabb. Gr. 8°.

Loew, O. Über Stickstoffassimilation und Eiweißbildung in Pflanzenzellen. (Biochem. Zeitschr. XLI [1912], p. 224—240.)

Lutz, L. Comparaison de l'azote nitrique dans les plantes parasites et saprophytes. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 1247—1249.)

Möbius, M. J. J. Rousseau als Botaniker. Zu seinem 200jährigen Geburtstag. (Gartenwelt XVI [1912], p. 374—378. Mit Porträt.)

Müller, H. A. C. Kernstudien an Pflanzen. I. u. II. (Archiv f. Zellforschg. VIII [1912], p. 1—51. Taf. 1 u. 2.)

Owen, M. L. Frederick, William Batchelder. (Rhodora XIV [1912], p. 41—45.)

Purlewitsch, K. Untersuchungen über die Eiweißsynthese bei niederen Pflanzen. (Biochem. Zeitschr. I [1912], Heft 2.)

Report of the Agricultural Research Institute and College, Pusa. 1910—1911. (IX and 102 pp. Calcutta 1912.)

Rouquette, E. Stérilisation des eaux d'alimentation par action de l'oxigène ozonisé et des composés chlorés à l'état naissant. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 447—450.)

Schröter, C. Prof. Dr. Melchior Treub (1851—1910). (Verh. schweiz. natf. Ges. 94. J., II. Bd. [1912], p. 154—164.)

Seward, A. C. Sir Joseph Hooker and Charles Darwin. (N. Phytologist XI [1912], p. 195—206.)

Smith, E. F. Woronin. (Phytopathology II [1912], p. 1—4, Pl. I.)

S(tapf), O. Eduard Strasburger. (Kew Bull. 1912, p. 245—246.)

Thomas, F. Einige biographische Data von Gallenforschern. (Marcellia XI [1912], p. 104—107.)

Toni, G. B. de. Edoarde Bornet (1828—1911). (Nuov. Notarisia XXVII [1912], p. 25—42, Portr.)

Tunmann, O. Bemerkungen über einige Kryptogamen-Drogen. I, II, III. (Schweiz. Wochenschr. f. Chemie und Pharmazie [1910], No. 35 p. 537—542, No. 43 p. 1—7, No. 49 p. 1—7.)

Usteri, A. Flora der Umgebung der Stadt São Paulo in Brasilien. (Jena, G. Fischer 1911, 271 pp.)

Went, F. A. F. C. Melchior Treub. (Bull. Soc. Bot. Belgique XLVIII [1911], p. 285—325.)

Wilcox, E. Mead and **Link.** G. K. K. A new Form of Pure Culture Chamber. (Phytopathology II [1912], p. 120. Fig. 1.)

Williams, E. F. Alexander von Humboldt. (Pop. Sci. Monthly LXXX [1912], p. 346—359.)

II. Myxomyceten.

Eastham, J. W. The Myxomycetes or Slime-moulds of the Ottawa District; a preliminary list. (Ottawa Nat. XXVI [1912], p. 157—163.)

Forti, A. Diagnoses Myxophycearum novarum. (Atti Accad Agric. Verona. 4. Ser. XII [1911], 5 pp., 1 tav.)

Fullmer, A preliminary list of the Myxomycetes of Cedar Point. (Ohio Naturalist. 2. Ser. XII [1912], No. 4.)

Lister, G. Mycetozoa. Clare Island Survey. Part 63. (Proceed. R. Irish Acad. Vol. XXXI [1912], p. 1—20.)

Macbride, T. H. A new species of Myxomycetes? (Mycologia III [1911], p. 39—41.)

Pavillard J. A propos de la phylogénie des Plasmodiophoracées. (Ann. myc. X [1912], p. 218—219.)

Rayner, J. F. Guide to the fungi and Mycetozoa of the New Forest. (Repr. Proc. Bournemouth nat. Sci. Soc. III [1912], 51 pp.)

Sturgis, William, C. A Guide to the Botanical Literature of Myxomycetes from 1875 to 1912. (Colorado College Publication Science Series Vol. XII No. 11, p. 385—434.)

III. Schizophyceten.

Aumann. Vergleichende Untersuchungen über die Wirksamkeit bakterieller und chemischer Rattenvertilgungsmittel. (Centralbl. f. Bakt. I. Abt. LXIII [1912], p. 212—221.)

Axenfield, T. Bacteriology of the Eye. (London [1912], 418 pp. ill., 8°.)

Barker, B. T. P. and **Hillier, V. Florian.** Cider-sickness. (Rep. LXXXI Meeting British Assoc., Portsmouth [1911], p. 596—597.)

Barthel, Chr. und **Stenström, O.** Untersuchungen über die Widerstandskraft der Tuberkelbazillen gegen Erhitzung in Molken. (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. XXII [1912], p. 137—142.)

Beijerinck, M. W. Mutation bei Mikroben. (Fol. microbiol. Delft. I. [1912], 97 pp., 4 Pl.)

Benecke, W. Bau und Leben der Bakterien. (Slg. Naturw. u. Techn. i. Lehre u. Forschg. Herausg. von F. Doflein und K. T. Fischer. Leipzig u. Berlin 1912, 8°, 650 pp.)

Berliner, E. Die Schlafsucht der Mehlmottenraupe. (Zeitschr. f. d. ges. Getreidewes. III [1911], p. 63—70.)

Bertel, R. Sur la distribution quantitative des Bactéries planctoniques des côtes de Monaco. (Bull. Inst. océanogr. Monaco [1912], 12 pp.)

Berthelot, A. et **Bertrand, D. M.** Sur quelques propriétés biochimiques du Bacillus aminophilus intestinalis. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 1826—1828.)

— — Recherches sur fa flore intestinale. Isolement d'un microbe capable de produire de la ,ȣ-imidazoléthylamine aux dépens de l'histidine. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 1643—1645.)

Beurman, de et **Gougerot.** Les Spirotrichum pathogènes. Classification botanique. (Arch. de Parasitol. Paris XV [1911], p. 5—109, 5 Pl.)

Bioletti, Frederic, T. Grape Vinegar. (Univ. Californ. Public. Coll. of Agricult. Agricult-Exp. Stat. Bull. No. 227 [1912], p. 341—368, Fig. 1—8.)

Bottomley, W. B. The fixation of nitrogen by free-living soil bacteria. (Rep. LXXXI Meeting British Assoc. Portsmouth [1911], p. 607—608.)

– Some effects of bacterio-toxins on soil organisms. (Rep. LXXXI Meeting British Assoc. Portsmouth [1911], p. 608.)

Broadhurst, J. A biometrical study of milk streptococci. (Journ. infect. Dis. X [1912], p. 272—284.)

Brown, P. E. Some Bacteriological Effects of Liming. (Agricult. Experim. Stat. Jowa State Coll. of Agric. and Mechanic Arts, Research Bull. No. 2 [1911], p. 50—107.)

— Some Bacteriological Effects of Liming. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 148—172.)

— Bacteriological studies of Field Soils. I. The Effects of Liming. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXV [1912], p. 234—248.)

— Bacteriological studies of Field Soils. II. The Effects of Continuous Cropping and Various Rotations. (Ibidem p. 248—272.)

Brown, P. E. and **Smith, R. E.** Bacterial Activities in Frozen Soils. (Agricult. Experim. Station Jowa State Coll. of Agric. and Mechanic Arts, Research Bull. No. 4 [1912], p. 158—184.)

Budinow, L. Zur Physiologie des Bacterium lactis acidi. (Centraibl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 177—187.)

Calmette, A. e **Rolants, E.** Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égouts 7e vol. (Paris [Maison] 1912, 8°, 2 Taf., 20 Fig., 14 graph.)

Carlson, T. Über die Zersetzung von Asparagin durch Bakterien in Gegenwart von freiem Sauerstoff. II. Atmungsquotient und Vergasungsgrad. (Medd. Nobelinst. Stockholm [1912], 13 pp., 1 Fig.)

Chaussé, P. Nouveau caractère distinctif des bacilles tuberculeux humain et bovin. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 143.)

Choukêvitch, J. Etude de la flore bacterienne du gros intestin du cheval. (Ann. de l'Inst. Pasteur XXV [1911], p. 247—276, 345—367.)

Citron, J. Klinische Bakteriologie und Protozoenkunde. (Leipzig 1912, VIII u. 172 pp., 7 farb. Taf., 657 T. farb. Abb., 8°.)

Claassen, H. Welche Mengen Zucker können während der Diffusionsarbeit durch Bakterien zerstört werden. (Deutsch. Zuckerind. XXXVII [1912], p. 14.)

Cohendy, M. Expériences sur la vie sans microbes. (Ann. Inst. Pasteur XXVI [1912], p. 106—137.)

Drew, G. H. Action of some denitrifying bacteria. (Journ. Marine Biol. Assoc. of the U. Kingdom N. S. IX, No. 2.)

Eber, A. Untersuchungen über den Tuberkelbazillengehalt der Milch und der Molkereiprodukte in einer Kleinstadt. (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene XXII [1912], p. 243—249, 277—280.)

Edson, H. A. and **Carpenter, C. W.** The Green Fluorescent Bacteria of Maple Sap. (Meeting of the Soc. of Americ. Bacteriologists, Washington, 27.—29. Decbr. 1911.)

Eisenberg, P. Untersuchungen über die Variabilität der Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXIII [1912], p. 305—321.)

Felsinger, L. Neue Forschungsergebnisse über den Stickstoffhaushalt des Ackerbodens. (Wien. landw. Ztg. LXII [1912], p. 10—11.)

Fernbach, A. et **Schoen, M.** Sur la production du lévulose par voie biochimique. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 84—86.)

Fischer, H. Die Bakterien. (Leipzig 1912, 48 pp., 16°.)

Fischer, A. und **Andersen, E. B.** Experimentelles über die Säurebildung des Bacterium coli. (Centralbl. f. Bakt. usw. 2. Abt. XXXIII [1912], p. 289—292, 3 Fig.)

Gazert, H. Untersuchungen über Meeresbakterien und ihren Einfluß auf den Stoffwechsel im Meere. (Deutsche Südpol.-Exped. [1912], 66 pp., 3 Fig.)

Gorini, C. Untersuchungen über die säurelabbildenden Kokken des Käses. (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. I [1912], p. 49—50.)

— Die frischen, gelagerten und getrockneten Rübenschnitzel in Beziehung zur Mikroflora und gesundheitlichen Beschaffenheit der Milch. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 35—40.)

Gotschlich, E. und **Bitter, H.** Kontrolle der Trinkwasserversorgung Alexandriens (Jewell-Schnellfilteranlage) in den Jahren 1907—1910. (Gesundheitsingenieur [1911], p. 794—796.)

Greig-Smith. The agricere and the bacterio-toxins of the soil. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 225—226.)

— Bacterial slimes in soil. (Ibidem p. 226—227.)

— The determination of Rhizobia in the soil. (Ibidem p. 227—229.)

Gröer, F. Über die Prodigiosus gelatinase. (Biochem. Zeitschr. XXXVIII [1912], p. 252.)

Gross, J. Zur Nomenklatur von Spirochaete pallida Schand. und Hoffm. (Arch. f. Protistenk. XXIV [1911], p. 109—119.)

Guth, F. und **Feigl, J.** Beiträge zur Kenntnis der Wirkungsweise biologischer Körper. (Gesundheitsingenieur [1911], p. 941.)

— — Über den Nachweis und die Wirkung von Fermenten im Abwasser. (Gesundheitsingenieur [1912], p. 21.)

Harden, A. and **Norris, D.** The Bacterial production of acetylmethylcarbinol and 2, 3 — butylene glycol from various substances. II. (Proc. roy. soc. London LXXXV [1912], p. 73—79.)

Harding, H. A. The constancy of certain physiological characters in the classification of bacteria. (N. Y. Agr. Experim. Stat. Tech. Bull. XIII [1910], p. 3—41.)

Hartwig, F. Beiträge zur Biochemie der Mikroorganismen VI. Über die Vergärung der Ameisensäure durch Bacillus prodigiosus in konstant zusammengesetzten Nährböden. (Zeitschr. f. physiol. Chemie LXXIX [1912], p. 177—214.)

Hesse. Untersuchung von Reinkulturen für die Ansäuerung des Rahms durch die Katalase-Bestimmung (Schluß). (Milchwirtsch. Centralbl. XLI [1911], p. 105—114.)

Hesse, Erich. Die bakteriologische Wasseruntersuchung mit Hilfe des Armee-Berkefeldfilters. (Deutsche militärärztl. Zeitschr. XLI [1912], p. 241—254, 1 Fig.)

Hinze, G. Eisenbakterien im Zerbster Grundwasser-Kanal. (Festschr. z. Feier d. 50 jähr. Bestehens d. naturw. Ver. zu Zerbst [1912], p. 34—40.)

Hirmke, K. Über den Wärmevorgang bei der Fermentation des Tabaks. (Fachl. Mitteil. österr. Tabakregie X [1910], p. 41—51.)

Hoffmann, Conrad. A Contribution to the Subject of Soil Bacteriological Analytical Methods. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 385—388.)

Irwin, Ralph, E. Water Sterilization by Emergency Chlorinated Lime Treatment Plants. (Meeting of the Soc. of Americ. Bacteriologists, Washington 27.—29. Decbr. 1911.)

Johnson, J. Charles. The Morphology and Reactions of Bacillus megatherium. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXV [1912], p. 209—222, 1 Taf.)

Kahlenberg, H. Über die Bildung und Vergärung von Ameisensäure durch Bacterium coli commune. (Heidelberg 1911, 157 pp.)

Karaffa-Korbutt, K. v. Zur Frage des Einflusses des Kochsalzes auf die Lebenstätigkeit der Mikroorganismen. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. LXXI [1912], p. 161—171.)

Karwacki, L. Fréquence des Streptothricées dans les crachats tuberculeux. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXX [1911], p. 180—181.)

Kayser, E. Influence de la matière azotée sur la production d'acétate d'éthyle dans la fermentation alcoolique. (Compt. Rend. Acad. Soc. Paris CLV [1912], p. 185 - 187.)

Kellerman, K. F. The Permeability of Collodion Tubes. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 42—50, Taf. I u. III, p. 56—60, 3 Fig.)

Kellerman, Karl, F. and **Mc Beth, J. G.** The Fermentation of Cellulose. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 485 - 494, 2 Taf.)

Klein, B. Zur Beobachtung der Zersetzung von Kohlehydraten durch Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXIII [1912], p. 321—337.)

Kossowicz, A. Die Zersetzung von Harnstoff, Harnsäure, Hippursäure und Glykokoll durch Schimmelpilze. (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. I [1912], p. 60—62.)

Kramer, Georg. Beiträge zum sofortigen Nachweis von Oxydations- und Reduktionswirkungen der Bakterien auf Grund der neuen Methode von W. H. Schultze. (Centralbl. f. Bakt. Abt. I Orig. Bd. LXII [1912], p. 394—422.)

Kroemer, K. Die Bildung flüchtiger Säure durch die Organismen des Weines. (Weinbau u. Weinhandel [1912], p. 99, 110.)

Kühl, H. Ein Beispiel für die Bedeutung der bakteriologischen Wasseruntersuchung. (Süddeutsch. Apothekerztg. [1911], p. 483.)

Kurono, K. Studies in the butyric acid forming Bacillus of „saké-moromi". (Journ. Coll. Agr. Tokyo I [1911], p. 301—313, 2 Pl.)

Lacerda, J. B. de. Le Microbe de la Fièvre jaune découvert, démontré et classé. (Archivo do Museu Nac. do Rio de Janeiro XV. [1909], p. 195—217, Pl. I—VII.)

Lidfors, Bengt. Über die Chemotaxis eines Thiospirillum. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 252 - 274.)

Lieske, R. Untersuchungen über die Physiologie dentrifizierender Schwefelbakterien. (Sitzber. Heidelb. Akad. Wiss. Math.-Nat. Kl. B. VI [1912], p. 1—28.)

Lipman, Ch B. Toxic effects of alcali salts in soils on soil Bacteria. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIII [1912], p. 305—314.)

Löhnis, F. Fortschritte der landwirtschaftlichen Bakteriologie. (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. I [1912], p. 68—88.)

— Ziele und Wege der bakteriologischen Bodenforschung. (Landw. Jahrb. XLII [1912], p. 751—765.)

Macé, E. Traité pratique de Bactériologie. 6. éd.(2 vols.). Vol. I. Morphologie et Biologie générales; technique bactériologique; classification et description. I et II. Coccacées et Bactériacées. (Paris 1912, VII et 907 p. 284 fig. en partie color. 8°.)

Manceaux, L. Sur l'agglutination de Micrococcus melitensis. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 739.)

Marchadier, A. L. Effets de la sédimentation sur la limpidité et le titre bactérien des eaux de rivière. (Technique Sanitaire Anno VI [1911], p. 212—214.)

Massol, L. et **Breton, M.** Contribution à l'étude de l'alimentation hydrocarbonée du bacilie tuberculeux. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXI [1911], p. 340.)

Ménard, J Etude expérimentale de la toxine protoplasmique du bacille de Loeffler. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXI [1911], p. 448.)

Ménard, P. J. Les lipoïdes du bacille diphtérique. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 980.)

Meyer, A. Die Zelle der Bakterien. Vergleichende und kritische Zusammenfassung unseres Wissens über die Bakterienzelle für Botaniker, Zoologen und Bakteriologen, 285 pp., 34 Textabb., 1 Taf., 8°. Jena (G. Fischer) 1912.

Meyer, K. Über Anti-Bakterienproteasen. (Biochem. Zeitschr. XXXII [1911], p. 280—286.)

— Zur Kenntnis der Bakterienproteasen. (Ibidem XXXII [1911], p. 274—279.)

Meyer, W. Pseudomonas olivae. A. M. et W. Meyer. (Centralbl. f. Bakt. usw II. Abt. XXXIV [1912], p. 388—394.)

Meyerhof, O. Über den Energiewechsel von Bakterien. (Sitzber. Akad. Heidelberg 1912, 18 pp., 3 Fig.)

Miessner, H. Ziele der bakteriologischen Fleischbeschau. (Mitt. d. Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Landw. i. Bromberg 12, IV, p. 224—242.)

Müller, Max. Der Nachweis von Fleischvergiftungsbakterien in Fleisch und Organen von Schlachttieren. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXII [1912], p. 335—373.)

Nadson, G. A. Mikrobiologische Studien. Ein Chlorobium limicola Nads., ein grüner Mikroorganismus mit inaktivem Chlorophyll. (Bull. Jard. impér. Bot. St. Pétersbourg XII [1912], p. 55—89. Taf. II—III. Russisch mit deutschem Resumé.)

Naray, Andreas. Ein neues, gelben Farbstoff erzeugendes Bakterium in der Milch (Bacterium chromoflavum). (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXV [1912], p. 222—233, Fig. 1—7.)

Nègre, L. Les Bacteries thermophiles. (Bull. Inst. Pasteur X [1912], p. 385 ff.)

Nestler, A. Über den Bakteriengehalt der atmosphärischen Luft. (Aus der Natur, 6 pp., 2 Abb.)

Neumann, M. P., Mohs, K. und **Knischewsky, O.** Über den Einfluß organischer Säuren auf Weizengebäck unter Berücksichtigung der Infektion mit fadenziehenden Bakterien. (Zeitschr. f. d. ges. Getreidewes. IV [1912], p. 127—132., 3 Fig.)

Nicolle, M., Loiseau, G. et **Forgeot, P.** Les tacteurs de toxicité des bactéries II. (Ann. Inst. Pasteur XXVI [1912], p. 83—105.)

Okuda, Y. On the Lactic Acid Bacillus of „Moto"-mash. (Journ. College of Agricult. Imp. Univ. Tokyo Vol. I, No. 3 [1911], p. 315—335.)

Omelianeky, W. L. Die Einwirkung der Radiumstrahlen auf die leuchtenden Bakterien. (Zeitschr. f. Balneol. [1911], p. 405—408.)

Orth, J. Über Rinder- und Menschentuberkulose. Historisch-kritische Betrachtung. (Berlin 1912, 25 pp., 8°.)

Osorio, B. Une propriété d'une bactérie phosphorescarte. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1911], p. 432—433.)

Oynela, M. Sur l'agglutination du bacille morveux par le sérum normal de chevaux. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 929.)

Pagniez. Action hémolysante des produits du bacille tuberculeux. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 350.)

Panzer, Th. Notizen über die chemische Zusammensetzung der Tuberkelbazillen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie [Hoppe-Seiler] LXXVIII [1912], p. 414—420.)

Pastia, C. et **Twort, C.** Recherches sur la flore bactérienne de la bile. (Compt. Rend. Biol. Paris LXXII [1911], p. 112.)

Paterson, J. W. and **Scott, P. R.** Influence of certain soil constituents upon nitrification. (Journ. Dep. Agric. Victoria X [1912], p. 393—400.)

Pénau, Henry. Contribution à la cytologie de quelques Microorganismes (Fin.) Bacillus megatherium, Bacillus mycoides. (Revue génér. Bot. XXIV [1912], p. 149—174, Pl. 6—8.)

Peters, Hermann. Bakteriologische Untersuchungen über den Bodenstaub in Schulen. (Allgem. Wiener med. Ztg. LVI [1911], p. 233—234, 2 Fig.)

Prazmowski, A. Die Entwicklungsgeschichte, Morphologie und Cytologie des Azotobacter chroococcum Beijer. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIII [1912], p. 292—305.)

Proca, G. I. Action des sérums agglutinants sur les cils. II. L'action des sérums agglutinants sur les cils est spécifique. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 73—74.)

Rahn, Otto. Soil and Soil Problems from the Standpoint of the Microbiologist XIII. (Report of the Michig. Acad. Sci. Lansing [1911], p. 46—51.)

Raynaud, M. et **Nègre, L.** Bacilles typhique algériens. Isolement d'un bacille intermédiaire au typhique et au paratyphique. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 534.)

Revis, C. The production of variation in the physiological activity of Bacillus coli by the use of malachite-green. (Proc. Roy. Soc. London B. LXXXV [1912], p. 192—195.)

Ritter, Georg Albert. Beiträge zur Kenntnis der niederen pflanzlichen Organismen, besonders der Bakterien von Hoch- und Niederungsmooren, in floristischer, morphologischer und physiologischer Beziehung. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 577—666.)

Rivas, D. Bacteria and other Fungi in Relation to the Soil. (Contrib. Bot. Laboratory Univ. Pennsylvania Vol. III, No. 3 [1911], p. 243—274.)

Rösing, G. Zusammenfassung der Ergebnisse von Untersuchungen über die Stickstoffsammlung von Azotobacter chroococcum. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIII [1912], p. 618—623.)

Roger, H. Influence de la bile sur les fermentations microbiennes. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 388, 544, 603.)

Rogers, L A. Bacteria in milk. (U. S. Depart. of Agric. Washington, Farmers Bull. no. 490 [1912], 23 pp.)

Romanowitch, M. Contribution à l'etude de la flore intestinale de l'homme. Agents de la fermentation de l'hemicellulose I. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXI [1911], p. 167.)

— Contribution à l'étude de la flore intestinale de l'homme II. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXI [1911], p. 237.)

— Contribution à l'étude de la flore intestinale de l'homme III. Flore microbienne dans un cas de dysentérie amibienne. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 25.)

Rosengren, L. Fr. Untersuchung nach der Ursache des sogenannten „Hefegeschmackes" der Butter. (Milchwirtsch. Centralbl. [1912], p. 321—330.)

Rullmann, W. Über Eisenbakterien. (Centralbl. f Bakt. usw. II. Abt. XXXIII [1912], p. 277—289.)

Sackett, Walter G. Bakteriologische Untersuchungen über die Stickstoffbindung in gewissen Bodenarten von Colorado. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 81—115.)

Saito, Y. Versuche zur Abgrenzung des Streptococcus acidi lactici von Streptococcus pyogenes und Streptococcus lanceolatus. (Arch. f. Hyg. LXXV [1912], p. 121—133.)

Sasaki, T. Über den Abbau einiger Polypeptide durch Bakterien I. (Biochem. Zeitschr. XLI [1912], p. 174—179.)

Sasaki, T. und **Ichiro, O.** Experimentelle Untersuchungen über die Schwefelwasserstoffentwicklung der Bakterien aus Cystin und sonstigen Schwefelverbindungen. (Biochem. Zeitschr. XXXIX [1912], p. 208—215.)

Scheffler, W. Bakteriologisch-chemische Untersuchungen über den Stalldünger, speziell über den Einfluß verschiedener Konservierungsmittel auf die Bakterienflora und die Gärungsvorgänge. (Landwirtsch. Jahrb. XLII [1912], p. 429—547.)

Schepotieff, A. Untersuchungen über niedere Organismen. Tl. IV. Studien an Meeresbakterien. (Zool. Jahrb. [1912], 40 pp., 1 Taf.)

Schieppati, E. Alcune osservazioni sul comportamento del Bacillus Anthracis nei Pesci. (Atti Soc. Ital. Sci. Nat. e Museo Civico Stor. Nat. Milano LI [Pavia 1912], p. 73—85.)

Schwers, H. Megalothrix discophora, eine neue Eisenbakterie. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIII [1912], p. 273—277.)

Seiffert, G. Über Mutationserscheinungen bei künstlich giftfest gemachten Colistämmen. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektkr. LXXI [1912], p. 561—567.)

Shattock, S. G. and **Dudgeon, L. S.** Certain results of drying non-sporing bacteria in a charcoal liquid air vacuum. (Proceed. R. Soc. London B. LXXXV [1912], p. 127—138, 1 Fig.)

Shibata, K. Untersuchungen über lockere Bindung von Sauerstoff in gewissen farbstoffbildenden Bakterien und Pilzen. (Jahrb. f. wiss. Bot. LI [1912], p. 179—235.)

Simon, J. Bericht über Arbeiten aus dem bakteriologischen Laboratorium der Kgl. pflanzenphysiologischen Versuchsstation für die Jahre 1909 und 1910. (Sächs. landw. Zeitschr. [1912] Nr. 2, p. 16—19.)

Söhngen, N. L. Microben-Lipase. (Versl. kon. Akad. Wet. Amsterdam [1911] p. 1263—1275.)

— Thermo-tolerante Lipase. (Versl. kon. Akad. Wet. Amsterdam [1911], p. 126—131.)

Sperlich, A. Über Salztoleranz bezw. Halophilie von Bakterien der Luft, der Erde und des Wassers. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 406—430.)

Stevens, F. L. and **Withers, W. A.** assisted by **Gainey, P. L.** and **Stansel, J. B** Studies in Soil Bacteriology V. — The Nitrifying and Ammonifying Powers of North Carolina Soils. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 187—203.)

Suzuki, S. Die quantitativen Verhältnisse der Keimabtötung durch Leukozyten. (Arch. f. Hyg. LXXV [1912], p. 224—234.)

Teisler, Emil. Azotogen, Nitragin oder Naturimpferde. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 50—56.)

Temple, J. C. The influence of the stall manure upon the bacterial flora of the soil. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 204—224.)

Thompson, J. The chemical action of Bacillus cloacae (Jordan) on glucose and mannitol. (Proc. Royl. Soc. B. LXXXIV [1912], p. 500—505.)

Tiffeneau, M. et **Marie, A.** Sur diverses conditions de culture du bacille tuberculeux. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXI [1912], p. 48.)

Tissier, H. Action comparée des microbes de la putréfaction sur les principales albumines. (Ann. Inst. Pasteur XXVII [1912], p. 522—529.)

Trax, E. C. Bacterial Variation due to Acidity and Flow in the Youghiogheny River at Mc. Keesport, Pennsylvania. (Meeting of the Soc. of Americ. Bacteriologists, Washington, 27—29. Dezbr. 1911.)

Trillat, A. Étude sur les causes du caillage du lait observé pendant les périodes orageuses. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 613—616.)

Trillat, A. et **Fouassier, M.** Étude des propriétés du distillat d'une culture de B. Proteus sur la vitalité des microbes. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 1443—1445.)

Turro, R. et **Alomar, J.** Sur la culture du Bacillus tuberculosus. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 583.)

Twort, F. W. and **Ingram, G. L. Y.** A method for isolating and cultivating the Mycobacterium enteridis chronicae pseudotuberculosae bovis, Jöhne, and some experiments on the preparation of a diagnostic vaccine for pseudotuberculous enteritis ot bovines. (Proc. r. Soc. London B. LXXXIV [1912], p. 517—542.)

Virieux, J. Sur l'Achrouratium oxaliferum Schew. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 716—719, 2 Fig.)

Weigmann und **Wolff, A.** Weitere bakteriologische Untersuchungen aus der milchwirtsch. Praxis. (Milchwirtsch. Centralbl. XLI [1912], p. 65, 97, 129.)

Wernicke. Über Leuchtbakterien. (Zeitschr. Naturwiss. Abt. d. Naturw. Ver. XIX [1912], p. 30—33.)

Winkel. Beiträge zur Frage nach der Artbeständigkeit der Vibrionen, im besonderen des Choleravibrio. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektkr. LXXI [1912], p. 172—176.)

Wolff, A. Säuerungsbakterien, insonderheit Milchsäurelangstäbchen und Propionsäurebildner in Molkereiprodukten, speziell in den verschiedenen Käsesorten. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 494—540, 18 Fig.)

IV. Algen.

Alexeieff. Sur le stade flagellé dans l'évolution des Amibes limax. 1. Stade flagellé chez Amoeba punctata Dangeard. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 126—128.)

Bailey, F. Manson. Contributions to the Flora of Queensland. — Algae. (The Queensland Agric. Journ. XXVI Part. 3 [1911], p. 128—129, XXVII Part. 5 [1911], p. 252.)

Bargagli-Petrucci, G. Studii sulla flora microscopica della regione boracifera toscana. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. N. S. XIX [1912], p. 389—392.)

Birckner, Victor. Die Beobachtung von Zoosporenbildung bei Vaucheria aversa Hass. (Flora CIV [1912], p. 167—171, 3 Abbild. i. Text.)

Børgesen, F. Some Chlorophyceae from the Danish West Indies II. (Bot. Tidsskr. XXXII [1912], p. 242—273.)

Bouly de Lesdain, M. Écologie d'une petite panne dans les dunes des environs de Dunkerque (Phanérogames et Cryptogames) Algues. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 215.)

Brown, W. H. The Plant Life of Ellis, Great, Little and Long Lakes in North Carolina. (Contrib. U. S. Nat. Herb. Washington XIII [1911], pt. 10, p. 323—341.)

Burton, J. Notes on Algae collected in 1911. (Journ. Quekett micr. Club. 2. ser. XI [1912], p. 435—440.)

Butcher, T. W. The structural detail of Coscinodiscus asteromphalus. (Journ. R. Microscop. Soc. [1911], p. 722—729, 3 Pl.)

Carlsso, Luis, Wittnich. Materiaes para o Estudo do Plancton na Costa Portuguêsa. (Bolet. Socied. Broter. XXVI [1911], p. 5—84, Estampa I—V, p. 190—209.)

Cavers, F. The life History of Zanardinia. (Knowledge VIII [1911], p. 230.)

Cleve-Euler, A. Cyclotella bodanica i Ancylussjön Skattmansöprofilen ännu en gång (Die Cyclotella bodanica in der Ancylussee. Das Profil aus Skattmanso noch einmal). (Geol. För. i Stockholm Forh. XXXIII [1911], p. 439—462.)

Collins, F. S. The green algae of North America, supplementary paper. (Tufts College Stud. III [1912], p. 69—109, pl. 1—2.)

Comère, J. Les Algues d'eau douce. Biologie, Structure, Classification, Récolte, Préparation et Descriptions. (Paris, L'homme 1912, 113 pp., 17. pl., 8°.)

Cotton, A. D. Marine Algae from North of New Zealand and the Kermandecs. (Kew Bull. [1912], p. 256—264.)

Czapek, F. Über die Farbstoffe der Fukazeen (Fucaceae). („Lotos" Prag LIX [1912], p. 250—251.)

Delf, E. Marion. The Attaching Discs of the Ulvaceae. (Ann. of Bot. XXVI [1912], p. 403—408, Pl. XLV.)

Desroche, P. Sur l'action des diverses radiations lumineuses sur les Chlamydomonas. (Ass. Franç. Avanc. Sci. Dijon [1911], p. 485—487.)

— Influence de la température sur les zoospores de Chlamydomonas. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 1244—1247.)

Doinet. Sur la croissance de Volvaria gloiocephala. (Procès verbaux de la Soc. Linn. de Bordeaux T. LXV [1911].)

Elenkin, A. A. Vorläufiger Bericht über das Studium der niederen Kryptogamen in Umgegenden des Dorfes Michailovskoje (Gouv. Moskau, Kreis Podolsk) im Jahre 1910. (Bull. Jard. imp. Bot. St. Pétersbourg XII [1912], p. 46—49. Russisch mit deutscher Inhaltsangabe.)

Entz, Ir. G. Über ein Süßwasser-Gymnodinium. (Állathani Közl. IX [1910], p. 157—163, 1. Taf. u. Fig. Magyarisch und Deutsch.)

Famincyn. Sur les Bryopsis de la côte de Monaco. (Bull. Inst. Océanogr. [1911], 3 pp.)

Fauré-Fremiet, E. Le Plankton de la Baie de la Hougue. (Bull. Soc. Zool. de France XXXV [1910], p. 225—226.)

Forti, Achille. Primo elenco delle Diatomee fossili contenute nei calcari marnosi biancastri di Monte Gibbio (Sassuolo-Emilia). (La Nuova Notarisia. XXIII Padova [1912], 8 pp.)

— Contributioni Diatomologiche. (Atti R. Ist. Veneto Sci. LXXI [1912], p. 677—731.)

Fritsch, F. E. Freshwater Algae. National Antarctis Expedition Vol. VI. London (1912), 56 pp., 4°.

Gran, H. H. Preservation of samples and quantitative determination of the plankton. (Cons. Intern. Expl. Mer. Copenhague 1912. 15 pp.)

Greger, Justin. Beitrag zur Algenflora des Küstenlandes. (Hedwigia LII [1912], p. 324—339.)

Guernsey, J. Notes on the marine algae of Laguna Beach. (Ann. Rep. Laguna Marine Lab. I [1912], p. 195—218, Fig. 105—130.)

Hariot, P. Flore algologique de la Hougue et de Tatihou. (Ann. de l'Instit. Océanographique IV, Fasc. 5 [1912], 57 pp., 2 cartes.)

Herdmann, W. A. Comparison of the Summer Plankton on the West Coast of Scotland with that in the Irish Sea. (Journ. Linn. Soc. London [1911], 16 pp., 8 Fig.)

— On the Occurrence of Amphidinium operculatum, Clap. & Lach., in vast quantity, at Port Erin (Isle of Man). (Journ. Linn. Soc. London, Botany XL [1912], p. 389—393, Pl. XVIII.)

Jacobsen, H. C. Die Kulturbedingungen von Haematococcus fluvialis. (Fol. microbiol. Delft. I [1912], 35 pp., 1 Pl.)

Johnson, J. W. H. Amphiprora paludosa W. Sm. as a West Riding Diatom. (Naturalist [1911], p. 359—360.)

Johnson, N. M Ecological terminology as applied to marine algae. (Scottish Bot. Rev. [1912], p. 44—46.)

Joubin, L. Plan de Travaux océanographiques à exécuter dans les stations maritimes, adopté à Monaco par la Commission de la Méditerranée le 1 er Avril 1910. (Bull. Soc. Zool. France XXXV [1910], p. 107—114.)

Karsten, G. Über die Reduktionsteilung bei der Auxosporenbildung von Surirella saxonica. (Zeitschr. f. Bot. IV [1912], p 417—425.)

Killian, K. Beiträge zur Kenntnis der Laminarien. (Dissert. Freiburg 1911, 62 pp., 32 Fig., 8°.)

Klebs, G. Über flagellaten- und algenähnliche Peridineen. (Verh. Nat.-med. Ver. Heidelberg [1912], 83 pp., 1 Taf., 15 Fig.)

Klugh, A. B. The algae of a marshy pond. (Rhodora XIV [1912], p. 113—115.)

Kofoid, C. A. New horizontal self-closing Planktonnet. (Internat. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. V [1912], Heft 1.)

Kolkwitz, R. Die Beziehungen des Kleinplanktons zum Chemismus der Gewässer. (Mitteilgn. Kgl. Prüfungsamt. f. Wasservers. und Abwässerbeseit. [Berlin 1911], p. 145—215.)

— Das Plankton des Rheinstroms, von seinen Quellen bis zur Mündung. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 205—226, 1 Abb.)

Kylin, H. Über die Inhaltskörper der Florideen. (Ark. för Botanik XI [1912], 26 pp.)

— Über die Inhaltskörper der Fucoideen. (Ibidem XI [1912], 18 pp., 1 Taf.)

Laureys, A. Contribution à l'étude de quelques algues officinales. (Ann. et Bull. Soc. Roy. Sci. méd. et nat. Bruxelles LXX [1912], p. 226—237.)

Lemoine, Mme. P. Algues calcaires (Mélosésiées) recueillies par l'Expédition Charcot 1908—1910. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 1432—1434.)

Lohmann, H. Untersuchungen über das Pflanzen- und Tierleben der Hochsee. (Veröff. Inst. Meeresk. Univ. Berlin. 1912, 92 pp., 2 Taf., 14 Fig.)

— Untersuchungen über das Pflanzen- und Tierleben der Hochsee im Atlantischen Ozean während der Ausreise der „Deutschland". (Sitzungsber. Gesellsch. naturf. Freunde z. Berlin [1912], Nr. 2a p. 23—54, 6 Fig.)

— Beiträge zur Charakterisierung des Tier- und Pflanzenlebens in den von der „Deutschland" während ihrer Fahrt nach Buenos Ayres durchfahrenen Gebieten des Atlantischen Ozeans. (Int. Revue d. ges Hydrobiol. u. Hydrogr. IV [1912], p. 407—432.)

Lucas, A. H. S. Supplementary list of the marine Algae of Australia. (Linn. Soc. N. S. Wales Abstr. Proc. [1912], p. III.)

— The gases present in the floats (vesicles) of certain marine Algae. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales XXXVI [1912], p. 626—631.)

Lücke, F. Quantitave Untersuchungen an dem Plankton bei dem Feuerschiff „Borkumriff“ im Jahre 1910. (Wiss. Meeresunters. Kiel 1912, 26 pp., 3 Fig., 4°.)

Lunam, G. Some additions to the fresh-water algae of the Clyde Area. (Glasgow Not. III [1910], p. 25—27.)

Magnus, W. und **Schindler, B.** Über den Einfluß der Nährsalze auf die Färbung der Oscillarien. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 314—321.)

Mangin, L. Phytoplancton de la croisière du René dans l'Atlantique (septembre 1908). (Ann. Inst. océanogr. IV, 66 pp., 41 fig., 2 tabl., 2 pl.)

Mazza, Angelo. Saggio di Algologia oceanica. (La Nuov. Notarisia XXVII [1912], p. 57—78, contin.)

Meister, Fr. Die Kieselalgen der Schweiz. (Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Bd. IV, Heft 1, Bern, K. J. Wyss [1912], 254 pp., 48 Tafeln.)

Meyer, W. Pseudomonas olivae A. M. et W. Meyer. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 388—394, 1 Fig.)

Mielck, W. Quantitative Untersuchungen an dem Plankton der Deutschen Nordsee-Terminfahrten im Februar und Mai 1906. (Wiss. Meeresunters. 1911 45 pp., 1 Kartensk.)

Minder, F. Die Fruchtentwickelung von Choreonema Thureti. (Freiburg [1911], 32 pp., 1 Taf., 11 Fig., 8°.)

Nicolas, G. Sur le parasitisme du Phyllosiphon Arisari Kühn. (Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord IV [1912], p. 82—90.)

Nicolosi-Roncati, F. Formazioni endocellulari nelle Rodoficee. (Bull. Soc. Bot. Ital. [1912], No. 3, p. 59—62.)

— Genesi dei cromatofora nelle Fucoidee. (Bull. Soc. Bot. Ital. [1912], p. 144—149.

Nienburg, W. Zur Kenntnis der Florideenkeimlinge. (Hedwigia LI [1912], p. 299—305.)

Ostenfeld, C. H. A revision of the marine species of Chaetoceras Ehbg. sect. simplicia Ostenf. (Med. Kommiss. Havundersøgl. Plankt. I [1912], p. 1—11.)

Pascher, A. Eine farblose, rhizopodiale Chrysomonade. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 151—158, Tafel VI.)

— Zur Kenntnis zweier Volvokalen. (Kleine Beiträge zur Kenntnis unserer Mikroflora I.) (Hedwigia LII [1912], p. 274—287, 3 Textfig.)

— Braune Flagellaten mit seitlichen Geißeln. (Zeitschr. wiss. Zool. C. [1912], p. 177—189, 3 Fig.)

— Über Rhizopoden und Palmellastudien bei Flagellaten (Chrysomonaden). (Arch. f. Protistenk. XXV [1912], p. 153—200, 1 Taf., 7 Fig.)

— Versuche zur Methode des Zentrifugierens bei der Gewinnung des Planktons. (Intern. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. [1912], p. 93—120.)

— Die Heterokontengattung Pseudotetraëdron. (Hedwigia LIII [1912], p. 1—6, 6 Fig.)

— Zur Gliederung der Heterokonten. (Hedwigia LIII [1912], p. 6—22.)

— Scherffelia, eine neue Chlamydomonadine aus Böhmen. (Lotos, Prag, LIX [1911], p. 341—342.)

Pavillard, J. A propos du Diplopsalis lenticula Bergh. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 175—177.)

Perrot, E. et **Gatin, C. L.** Algues marines utiles et en particulier Algues alimentaires de l'Extrême-Orient. (Ann. de l'Inst. Océanogr. III [Paris 1911], 101 pp., 10 pl., 11 Fig.)

Perejaslewzew, C. M. Materialien für die Flora des Schwarzen Meeres. (Mém. Acad. imp. Sci. St. Pétersbourg VIII. Sér. T. XXV. Nr. 9, p. 1—39.)

Petersen, J. B. On tufts of bristles in Pediastrum and Scenedesmus. (Bot. Tidsskr. XXXI (1912), p. 161—176, 12 Fig.)

Pia, J. v. Neue Studien über die triadischen Siphoneae verticillatae. (Beitr. Paläont. u. Geol. Österr.-Ung. u. Orient XXV [1912], p. 25—81, 7 Taf., 23 Fig.)

Plankton - Bestimmungsbuch, herausgegeben von der Deutschen Mikrologischen Gesellschaft. (Diessen 1912. 12. m. 2 Tafeln u. 50 Fig.)

Reitmair. Biologische Studien über die Blattrollkrankheit der Kartoffel. Mitteilungen des Komitees zum Studium der Blattrollkrankheit der Kartoffel. (Zeitschr. landw. Versuchswes. Österr. [1912], p. 1—106.)

Sauvageau, C. Sur la possibilité de déterminer l'origine des espèces de Cystoseira. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 479.)

— Sur l'apparition du Colpomenia sinuosa dans le golfe de Gascogne. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris LXXII [1912], p. 478.)

Savenkoff, M. Materialien zum Studium der Wasserflora des Donetz. (Trav. Soc. Nat. à l'Univ. imp. de Kharkow XLIII. 1909 [1910].)

Schmidt, A. Atlas der Diatomaceen-Kunde. Heft 70. (Leipzig, O. R. Reisland, 1912.)

Schneider, G., Taube, E. und **Stoll, F.** Die biologische Station in Kielkond auf Oesel. (Arb. Natf. Ver. Riga N. F. XIII [1911], p. 1—52, 1 K., 1 B.)

Schroeder, B. Zellpflanzen Ostafrika's (Schluß). (Hedwigia LII [1912], p. 289—315.)

Schröder, Chr. Eine Anleitung zur praktischen Naturbeobachtung auf den Gebieten der Planktonkunde, Zoologie und Lebendphotographie. (K. C. Rothe und Chr. Schröder, Handb. f. Naturfreunde II. Bd. Stuttgart, 275 pp., 8°.)

Senn. Physiologische Untersuchungen an Trentepohlia. (Verhandl. Schweiz. Naturf. Ges. 94. Jahresvers. Solothurn Bd. I [Aarau 1911], p. 281—284.)

Setchell, William Albert. Algae novae et minus cognitae I. (Univ. of Calif. Public. Bot. IV [1912], p. 229—268, Pl. 25—31.)

Siddal, J. D. Notes on the Life-history of some Marine Diatoms from Bournemouth. (Journal Roy. Microscop. Soc. [1912], Part 4, p. 377—381, Pl. III and IV.)

Skottsberg, Carl. Beobachtungen über einige Meeresalgen aus der Gegend von Tvärminne im südwestlichen Finnland. (Acta Soc. pro Faun. et Flor. Fenn. XXXIV [Helsingfors 1910—1911] 1912, No. 11, 18 pp., 4 Fig.)

Stomps, T. J. Études topographiques sur la variabilité des Fucus vesiculosus L., platycarpus Thur. et ceranoides L. (Recueil Inst. Bot. Léo Errera VIII [1911], p. 326—377, 16 Pl.)

Swarczewsky, B. Die Chromidien der Protozoen und ihre Beziehung zur Chromatindualismushypothese. (Mém. Soc. Nat. Kieff. XXII [1912], p. 1—176, 6. T. Russisch u. Deutsch.)

Teodoresco, E. C. Sur la présence d'une nucléase chez les Algues. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 464—466.)

Tröndle, A. Die Reduktionsteilung in den Zygoten von Spirogyra. (Verhandl. Schweiz. Naturf. Ges. 94. Jahresvers. Solothurn Bd. I [Aarau 1911], p. 280—281.)

Tyson, W. New South African Marine Algae. (Journ. of Bot. L [1912], p. 199—200.)

Virieux, J. Quelques algues de Franche-Comté rares ou nouvelles. (Bull. Soc. Hist. nat. Doubs 1911, 10 pp.)

West, G. S. Fresh-water Algae of the Percy Staden Memorial Expedition in South-West-Africa, 1908—1911. (Ann. South-Africae Mus. IX [1912], p. 61—90, 2 Pl.)

West, W. Fresh-water Algae, Clare Island Survey. Part 16. (Proc. Roy. Irish Acad. XXXI [1912], p. 1—62, 2 Pl.)

West, W. and **West, G. S.** On the Periodicity of the Phytoplankton of some British Lakes. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XL. [1912], p. 395—432, Pl. XIX.)

— — Freshwater Algae, British antarctic Expedition 1907—1909, under the command of Sir E. H. Shackelton, C. V. O. Reports on the scientific investigations. Vol. I, Part. VII. [London 1911], p. 263—298, 3 Pl.

West, W. and **West, G. S.** A monograph of the British Desmidiaceae, vol. IV. (London, Ray Soc. XVI [1912], 194 pp., plates 96—128.)

Wheldon, J. A. Winter work in the Ribble estuary. (Lancashire Nat. IV [1912], p. 346.)

Wisselingh, C. van. Über die Zellwand von Closterium. (Zeitschr. f. Botanik IV [1912], p. 337—389, 35 Fig. i. Text.)

— Over den celwand van Closterium met beschouwingen over celwandgroei in het algemeen. (Versl. kon. Akad. Wet. Amsterdam [1912], p. [908]—920.)

Zeh, W. Neue Liagoraarten. (Notizbl. d. Kgl. bot. Gart. u. Mus. Dahlem, Bd. V, Nr. 49 [1912].)

Zenker, A. Algenflora des Ostfälischen Berg- und Hügellandes und der Nordspitze des Harzes. (Hildesheim [1912], 155 pp.)

V. Pilze.

Abrial, Cl. Compte Rendu de l'Exposition mycologique de Tarare. (Ann. Soc. Bot. Lyon XXXV [1910] 1911, p. 179—187.)

Ajrekar, S. L. A Note on the life history of Cystospora Oleae, Butl. (Ann. Mycol. X [1912], p. 307—309, 3 Fig.)

Alsberg, C. L. and **Black O. F.** Biological and toxilogical studies upon Penicillium puperulum. (Proc. Soc. Exp. Biol. a. Med. IX [1911], p. 85—88.)

Anonymus. Mushrooms in Boxes. (Gard. Chron. LI [1912], p. 361.)

Armstrong, H. E. and **Horton, E.** Studies on enzym action XV. Urease: a selective enzyme. (Proc. R. Soc. London LXXXV Bot. [1912], p. 109—127.)

Arnaud, G et **Foëx, E.** Sur l'Oïdium des Chênes (Microsphaera quercina). (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 1302—1305.)

Arthur, Joseph Charles. (Uredinales) Aecidiaceae (continuatio). (North American Flora Vol. VII, Part. 3 [1912], p. 161—187, p. 211—268.)

— Cultures of Uredineae in 1911. (Mycologia IV [1912], p. 49—65.)

Bailey, F. Manson, Contributions to the Flora of Queensland. — Fungi. (The Queensland Agric. Journ. XXVI Part. 3 [1911], p. 128.) Diplodia pinea (Desm.) Kick., Cintractia patagonica Cke. et Mass.

— Contributions to the Flora of Queensland. — Fungi. (The Queensland Agric. Journ. XXVII Part. 5 [1911], p. 250—252, Fig.) — Aseroe poculiforma Bail.

— Contributions to the Flora of Queensland. — Fungi. (The Queensland Agric. Journ. XXVII Part 6 [1911], p. 306.) — (Lysurus tenuis Bail.)

Ballner, G. et **Sartory, A.** Etude de quelques Citromyces nouveaux. (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. 38—49).

— Etude d'un Penicillium nouveau, Penicillium Olsoni (n. sp.). (Ann. Mycol. X [1912], p. 398—399, Pl. VI.)

— Etude d'un Penicillium nouveau, Penicillium Herquei n. sp. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. 121—126, Pl. VII.)

Bambeke, Ch. van. Cent Agaricacéer (Leucospores). Espèces ou variétés, nouvelles pour les Flandres et, en partie, pour la flore Belge. (Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique XLIX [1912], p. 37—110, 23 Fig.)

Barbier, Maurice. Compte-rendu des Excursions et Determinations mycologiques de l'année 1911. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. XXIX—XLV.)

Barbier. Rectification à propos des notes critiques de M. R. Maire. (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. 52—54.)

Bataille, Frédéric. Deux champignons comestibles peu connus. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. 131—135, Pl. VIII.)

— Miscellanées mycologiques. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. 127—130.)

Beauverie, J. Les méthodes de la biométrique appliquée à l'étude des levures. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 142—143.)

Beijerinck, M. W. Mutation bei Mikroben. (Folia Microbiolog. Holländ. Beitr. z. Gesamt. Mikrobiol. I [1912], p. 4—100, 4 Taf.)

Beke, L. von. Vegetationsapparat für Infektionsversuche an höheren Pflanzen. (Centralbl. f. Bakteriol. usw. 2. Abt. XXXIII [1912], p. 442—447.)

Bertrand, G. Sur le rôle capital du manganèse dans la production des conidies de l'Aspergillus niger. (Bull. Soc. chim. France 4 sér. XI—XII [1912], p. 494—498.)

— Sur l'extraordinaire sensibilité de l'Aspergillus niger vis-à-vis du manganèse. (Bull. Soc. chim. France XI/XII [1912], p. 400—406.)

— Sur l'extraordinaire sensibilité de l'Aspergillus niger vis-à-vis du mangansèe. (Bull. Soc. Pharm. XIX [1912], p. 193—198.)

Bertrand, G. et **Javillier, M.** Action du manganèse sur le développement de l'Aspergillus niger. (Bull. Soc. chim. France XI/XII [1912], p. 212—220.)

— — Action du manganèse sur le développement de l'Aspergillus niger. (Ann. Inst. Pasteur XXVI [1912], p. 241—249.)

Bertrand, Gabriel et **Rosenblatt.** Recherches sur l'hydrolyse comparée du saccharose par divers acides en présence de la sucrase de levure. (Ann. de l'Inst. Pasteur XXVI [1912], p. 321—331.)

Bethel, E. Notes on some species of Gymnosporangium in Colorado. (Mycologia III [1911], p. 156—160.)

Betts, Annie D. A Bee-hire Fungus, Pericystis alvei, Gen. et Sp. nov. (Ann. of Bot. XXVI [1912], p. 795—799. With Plates LXXV—LXXVI.)

Beurmann, de et **Gougerot.** Les Sporotrichoses. (Paris 1912, 852 pp., 8 Pl. 181 Fig., 8°.)

Bianchi, G Micologia della provincia di Mantova. (Atti Ist. Bot. Univ. Pavia XI [1911], p. 289—319.)

Biers, P. M. Insectes et Champignons. A propos de I.-H. Fabre entomologiste et mycologue. (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. 77—87.)

Bigeard Rapport sur les excursions organisées et dirigées. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. XLVI—XLVIII.)

Bizot, Amédée. Quelques Notes, Réflexions et Conseils sur les Champignons. (Bull. Soc. Natural de l'Ain No. XXX [1912], p. 13—44, 1. Pl. color.)

Blackmann, V. H. and **Weleford, E. J.** The Development of the Perithecium of Polistigma rubrum DC. (Ann. of Bot. XXVI [1912], p. 761—767. With Plates LXX—LXXI.)

Blatter, E. A List of Indian Fungi, chiefly of Bombay Presidency, with the description of two new species. (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXI [1911], p. 146—152.)

Bodin, E. et **Lenormand, C.** Recherches sur les poisons produits par l'Aspergillus fumigatus. (Ann. Inst. Pasteur XXVI [1912], p. 371—380.)

Böeseken, J en **Watermann, H.** Over de werking van eenige koostofderivaten op de ontwikkeling van Penicillium glaucum en hunne remmende werking in verband met oplosbaarheid in water en in olie. (Versl. kon. Akad. Wet Amsterdam [1912], p. 965—973.)

— — Werking van in water gemakkelijk, in olie niet oplosbare stoffen op den groei van den Penicillium glaucum I. (Versl. kon. Akad, Wet. Amsterdam [1912], p. 1246—1251.)

Bokorny, Th. Einwirkung von Metallsalzen auf Hefe und andere Pilze. (Centralbl. f. Bakt. usw. Abt. II XXXV [1912], p. 118—197.)

Bondarzew, A. Pilze, gesammelt auf Stämmen verschiedener Baumgattungen in der Forstversuchs-Oberförsterei Brjansk. (Mitteilgn. des Forstl. Versuchs-

wes. in Rußland, Lfg. XXXVII [1912], p. 1—52. Mit Deutsch. Resumé p. 53—54, Taf. I—IV.)

Bonnier, D. Verbreitung von Pilzkeimen in der Luft. (Deutsche landw. Presse [1911], p 989.)

Bouly de Lesdain, M. Ecologie d'une petite panne dans les dunes des environs de Dunkerque. (Phanérogames et Cryptogames) Champignons. (Bull. Soc. Bot. France LIV [1912], p. 212—215.)

Bovell, J. R. The use of Entomogenous Fungi on Scale Invects in Barbados. (West-Indian Bull. XII [1911], p. 176—177.)

Brefeld, Oskar. Die Brandpilze und die Brandkrankheiten V. — Mit weiteren Untersuchungen der niederen und der höheren Pilze. (Brefelds Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie Bd. XV [1912], VI und 151, pp. 4°. Heinr. Schöningh, Münster i. W.)

Bruschi, D. Su la formazione del glicogeno nella cellula di lievito. (Rend. R. Accad. Lincei Roma 5. Ser. XXI [1912], p. 55—60.)

— Attività enzimatiche di alcuni funghi parassiti di frutti. (Ibidem p. 226—230, 298—304.)

Bubák, Fr. und **Kabát, J. E.** Mykologische Beiträge VII. (Hedwigia LII [1912], p. 340—363, Fig.)

Bubák, Fr. Einige neue Pilze aus Rußland. (Hedwigia LII [1912], p. 265—273, 2 Fig.)

— Houby Ceské, Dil II. Sněti (Hemibasidii). (Prag 1912, 84 pp., 24 Fig.)

— Die Pilze Böhmens. II. Die Hemibasidii. (Arch. Natw. Landesdurchforsch. Böhmens XV [1912], 84 pp. Tschechisch.)

Buchner, P. Studien an intrazellularen Symbionten. Teil I. Die intrazellularen Symbionten der Hemipteren (Fungi). (Archiv f. Protistenk. 1912, 116 pp., 12 Taf., 29 Fig.)

— Über intracellulare Symbionten bei zuckersaugenden Insekten und ihre Vererbung. (Sitzungsber. Ges. f. Morph. u. Phys. München 1911.)

— Über extrazellulare Symbionten bei zuckersaugenden Insekten und ihre Vererbung. (Sitzungsber. Ges. f. Morph. u. Phys. München XXVII [1911], p. 89—96.)

Buchner, E. und **Meisenheimer, J.** Die chemischen Vorgänge bei der alkoholischen Gärung. (Ber. Deutsch. Chem. Ges. XLV [1912], p. 1638—1642.)

Bucholtz, Fedor. Beiträge zur Kenntnis der Gattung Endogone Lück. (Beih. z. Bot. Centralbl. XXIX [1912], p. 147—225. Mit 8 Taf.)

Buller, A. H. R. The production and liberation of spores in the genus Coprinus. (Transact. British Mycol. Soc. III [1912], p. 348—350.)

Buromsky, Jv. Die Bedeutung der Zn-, Mg- und Ca-, K- und Na-Salze bei der Entwickelung von Aspergillus niger. (Ann. Inst. Agronom de Moscou XVII [1912], p. 109—140. — Russisch.)

Buschmann, E. Ein Beitrag zur Untersuchung der basischen Bestandteile des Fliegenpilzes. (Pharm. Post XLV [1912], p. 453—454.)

Carbone, Dom. Descrizione di alcuni eumiceti provenienti da carni insaccate sane. (Atti R. Istituto bot. dell Università di Pavia [1911], p. 67, con tavola.)

Cazzani, E. Sulla comparsa della Peronospora Cubensis Berk. et Curt. in Italia. (Atti Ist. Bot. R. Univ. Pavia 2. sér. IX [1911], p. 30—32.)

Chodat, R. Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. IV. La crésol-tyrosinase, réactiv des peptides, des polypeptides, des protéines et de la protéolyse sur les microorganismes. (Arch. Science Phys. Natur. Genève IV. [1912] XXXIII, p. 70—95.)

Coker, W. C. and **Hyman, O. W.** Thraustotheca clavata. (Mycologia IV [1912], p. 87—90, Tab. LXIII.)

Conte, A. Un Encyrtide nouveau (Encyrtus sericophilus) utile à la sériciculture. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 1182—1183.)

Cool, C. Beiträge zur Kenntnis der Sporenkeimung und Reinkultur der höheren Pilze. (Mededeel. Phytopath. Laborator. W. C. Scholten, Amsterdam III [1912], p. 5—38.)

Costa, S. Chancre syphiloïde de la muqueuse nasale, lymphangite et adénites, provoqués par Sporotrichum Beurmanni. (Compt. Rend. Soc. Biol. LXXI [1911], p. 35—37.)

Cotton, A. D. On the structure and systematic position of Sparassis. (Trans. British. Mycel. Soc. 1911 [1912], p. 333–339.)

Cross, W. E. und **Tollens, B.** Versuche über das Verhalten der Pentosen in gärenden Mischungen. (Journ. f. Landwirtsch. LIX [1911], p. 419.)

Crossland, C. Recently discovered fungi in Yorkshire. (Naturalist [1912], p. 85—92.)

— Phaeangella Smithiana Boud. (Pseudo-phacidium Smithianum Boud.) in Yorkshire. (Naturalist 1912, p. 206–207.)

— Roesleria pallida (Pers.) Sacc., in Yorkshire. (Naturalist 1912, p. 130.)

Crossman, H. The occurrence of Zygorrhynchus Moelleri in Michigan. (Rep. Michigan Acad. Sci. XIII [1911], p. 204—207.)

Cunningham, G. C. The Relationship of Oospora scabies to the Higher Bacteria. Phytopathology II [1912], p. 97.)

Dearness, J. The personal factor in the Mushroom Poisoning. (Mycologia III [1911], p. 75—78.)

Debaisieux, P. Recherches sur les coccidies. I. Klossia helicina A. Schneider. (La Cellule XXVII [1911], p. 86, 1 Taf.)

Demay, Ch. Empoisonnement par les Morilles. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. LIII—LIV.)

Demelius, Paula. Beitrag zur Kenntnis der Cystiden. (Verhandl. der k. k. zool.-bot. Ges. Wien LXI [1911], p. 278—287 und 322—332. Mit 2 Taf.)

Diedicke, H. Pilze: Fungi imperfecti. (Kryptogamenflora d. Mark Brandenburg Bd. IX, 1. Heft, Bog. 1—15.)

Dietel, P. Eine Bemerkung über Uredo cronartiiformis Barcl. (Ann. Mycol. X [1912], p. 385—386.)

— Versuche über die Keimungsbedingungen der Teleutosporen einiger Uredineen. II. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXV [1912], p. 272—285.)

Dodge, B. O. Artificial cultures of Ascobolus and Aleuria (Mycologia IV [1912], p. 218—222, pl. 72—73.)

— Methods of culture and the morphology of the archicarp in certain species of the Ascobolaceae. (Bull. Torr. Bot. Club XXXIX [1912], p. 139—197. Plates 10—15.)

Dox, A. W. Enzyme studies of lower Fungi. (Plant World XV [1912], p. 40—43.)

Dumée, P. Essai sur le genre Lepiota. (Paris 1911, 8 pl., 8°.)

Eddelbüttel, H. und **Engelke, J.** Ein neuer Pilz auf Platanenblättern, Microstroma Platani nov. spec. (Mycolog. Centralbl. I [1912], p. 274—276, 6 Fig.)

Edgerton, C. W. Plus and minus strains in an ascomycete. (Science n. ser. XXXV [1912], p. 151.)

Ehrlich, F. Über Tryptophol (Indolyl-Äthylalkohol), ein neues Gärprodukt der Hefe aus Aminosäuren. (Ber. Chem. Ges. XXXV [1912], p. 883—889.)

Ehrlich, F. und **Jacobsen, K. A.** Über die Umwandlung von Aminosäuren in Oxysäuren durch Schimmelpilze. (Ber. Chem. Ges. XLIV [1911], p. 888—897.)

Ehrlich, F. und **Pistschiumka, P.** Überführung von Aminen in Alkohole durch Hefe und Schimmelpilze. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. XLV [1912], p. 1006—1012.)

Eisenheimer, Adolf. Studien über Heugärung. (Diss. med.) Würzburg 1912, 8°.

Elenkin A. A. Vorläufiger Bericht über das Studium der niederen Kryptogamen in Umgegenden des Dorfes Michailovskoje (Gouv. Moskau, Kreis Podolsk) im Jahre 1910. (Bull. Jard. imp. Bot. St. Pétersbourg XII [1912], p. 46—49. **Russisch mit deutscher Inhaltsangabe.)**

Embelen, A. Das Präparieren von fleischigen Hutpilzen. (Verhandl. d. Naturw. Ver. Hamburg z. F. XIX [1911], p. 1—14.)

Emmerling, O. Die neueren Arbeiten betreffend die Chemie der Alkoholgärung. (Mykolog. Centralbl. I [1912], p. 267—273.)

Euler, H. und **Bäckström, H.** Zur Kenntnis der Hefegärung. II. (Zeitschr f. physiol. Chemie [Hoppe-Seyler] LXXVII [1912], p. 394—402.)

Euler, H. und **Johansson, D.** Über die Bildung von Invertase in Hefen. (Zeitschr. f. physiol. Chem. LXXVI [1912], p. 388.)

Faull, J. H. The Cytology of Laboulbenia chaetophora and L. Gyrinidarum. (Ann. of Bot. XXVI [1912], p. 325—355 Pl. XXXVII—XL.)

Fernbach, A. Über den Mechanismus der alkoholischen Gärung. (Wochenschr. f. Brauerei XXVIII [1911], p. 573—577.)

Ferraris, T. Hyphales. Dematiaceae in Flora Italica Cryptogama Pars. I. Fungi Fasc. No. 8, Rocca S. Casciano 1912, 8°.

Ferraris, T. e **Massa, C.** Micromiceti nuovi o rari per la Flora Micologica Italiana. (Ann. Mycol. X [1912], p. 285—302, Tav. IV—V.)

Fischer, Ed. Beiträge zur Biologie der Uredineen. (Mycolog. Centralbl. I [1912], p. 195—198, 277—284.)

— Über die Spezialisation des Uromyces caryophyllinus (Schrank) Winter. (Mykol. Centralbl. I [1912], p. 1—2.)

Foëx. Les Conidiophores des Erysiphacées. (Revue génér. de Bot. XXIV [1912], p. 200—206, Fig. 1—4.)

— Oidium alphitoides Griffon et Maublanc. (Oidium des Chênes.) (Coulet, éditeur, Montpellier, 1912.)

— De la présance de deux sortes de conidiophores chez Oidiopsis taurica Lév. (Coulet, éditeur, Montpellier, 1912.)

— Notes sur les modes d'hibernation de l'Oïdium de la Vigne. (Congrès viticole de Montpellier 1911, 8 pp.)

Fragoso, G. Datos micológicos para la flora española. (Bol. Soc. española de Hist. nat. 1912, p. 85—90.)

Fraser, W. P. Cultures of some heteroecious Rusts. (Mycologia III [1911], p. 67—74; IV [1912], p. 175—193.)

Fron, G. Sur une Mucédinée de la Cochylis (2e note). (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. 151—154.)

Gougerot, H. Les polymycoses, les cosensibilisations mycosiques. (Progrès médical 1911, p. 569—576.)

Grandjean. Causerie mycologique. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. 155—158.]

Grezee. Recherches sur la sucrase de l'Aspergillus niger. Contribution à l'étude de l'influence de l'aliment carboné sur la sécrétion des diastases. (Dipl. Paris, Maretheux 1912, 25 pp.)

Griffon, Ed. et **Maublanc, A.** Les Microsphaera des Chênes. (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. 88—103, Pl. III—V.)

Griggs, R. F. The development and cytology of Rhodochytrium. (Bot. Gaz. LIII, p. 127—173, 6 pl.)

Groh, H. A new host for Claviceps. (Mycologia III [1911], p. 67—74.)

Grosse, A Eine neue Sclerotinia-Art, Sclerotinia Pirolae nov. sp. (Ann. Mycol. X [1912], p. 387—388.)

Grossman, H. The occurence of Zygorhynchus Moelleri in Michigan. (Rep. Michigan Acad. Sci. XIII [1912], p. 204—207, I—II.)

Growe, W. B. Irish Fungi. (Irish Nat. XXI [1912], p. 111—112.)

— Sphaerella v. Mycosphaerella. (Journ. of Bot. L [1912], p. 89—92.)

Gruber, Eduard. Einige Beobachtungen über den Befruchtungsvorgang bei Zygorynchus Moelleri Vuill. (Ber. Deutsch. Botan. Ges. XXX [1912], p. 126—133, Taf. IV.)

Guéguen, F. Champignons mortels et dangereux. Descriptions, figures et remèdes. (Paris [1911], 35 pp., 7 Tab. col., 12°.)

— Quelques particularités cliniques et médico-légales de l'intoxication phallinienne. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 159—169.)

— Trois cas multiples d'empoisonnement par l'Amanite phalloïde. (Trente-trois victimes, douze décès.) (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. 60—72.)

Guilliermond, Alexandre. Les Levures-Préface du Doctor E. Roux. (Encyclopédie scientifique-Bibliothèque de Botanique cryptogamique, Directeur L. Mangin. — Paris O. Doin et Fils [1912] III, XII et 565 pp., 163 Fig., 8°.)

Hanzawa, J. Zur Morphologie und Physiologie von Rhizopus Delemar, dem Pilz des neueren Amylo-Verfahrens. (Mycolog. Centralbl. I [1912], p. 76—91. Mit 13 Abbild. i. Text u. 2 Tabellen.)

— Über eine einfachere Methode der Sporenfärbung. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 172—176, 1 Tafel.)

— Untersuchungen über die Pilze auf dem getrockneten Boniten oder „Katsuobushi". (Journ. Coll. of Agr. Sapporo IV [1912], p. 215—242, Taf. XIX—XXIII.)

— Pilze und Zusammensetzung der japanischen Tamari-Koji. (Myc. Centralbl. I [1912], p. 163—166.)

Hara, K. On Coccoidiaceae. (Bot. Mag. Tokyo XXVI [1912], p. [139]—[145]. Japanese.)

Harden, A. and **Paine, S. G.** Action of dissolved substances upon the autofermentation of yeast. (Proc. Roy. Soc. B. LXXXIV [1912], p. 448—459.)

Hariot, P. et **Patouillard, N.** Champignons de Mauritanie récoltés par M. R. Chudeau. (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. 144—147, ill.)

Harter, L. L. A new species of Alternaria. (Mycologia III [1911], p. 154—155.)

Heald, F. D. and **Wolf, F. A.** New species of Texas Fungi. (Mycologia III [1911], p. 5—22.)

Hébert, A. Nouvelle contribution à l'étude de la nutrition du champignon de couche. Composition des fumiers employés à sa culture. (Annales de la Sci. agron. franç. et étrang., 1911.)

Hedgcock, G. G. Notes on some western Uredineae which attack forest trees. (Mycologia IV [1912], p. 141—147.)

Henneberg, W. Die Eigenschaften der Hefe in ihrer Abhängigkeit von ihrem Ernährungszustand. (Jahrb. Vers. u. Lehranst. f. Brauerei XIV [1911], p. 565—570.)

— Untersuchungen über den Konkurrenzkampf zwischen Kahmhefen und Kulturhefen. (Brennerei-Ztg. [1912], Nr. 972.)

— Trockene oder flüssige Yoghurtpräparate. (Zeitschr. f. Spiritusindustr. XXXIV [1911], p. 556.)

— Kefir und seine Bereitung. (Die deutsche Essigindustrie [1912], p. 133, p. 145. Mit Abbild.)

— Morphologisch-physiologische Untersuchungen über das Innere der Hefezellen. (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 321—325, 3 Taf.)

Herpell, Gustav. Beitrag zur Kenntnis der zu den Hymenomyceten gehörigen Hutpilze in den Rheinlanden. — Eine Ergänzung der im Bande 49, Seite 128,

unter diesem Titel enthaltenen Veröffentlichung, mit Beifügung der Beschreibung der von mir bestimmten neuen Arten. (Hedwigia LII [1912], p. 364—392.)

Heyduck, F. Bierhefe als menschliches Nahrungsmittel. (Umschau XV [1911], p. 195—197.)

Hils, E. Ursachen der Myzelbildung bei Ustilago Jensenii (Rostr.). (Berlin 1912, 43 pp., 10 Fig., 8°.)

Hofer, J. Notizen zu einer Pilzflora des Kantons Aargau. (Mitt. d. Aargauischen Naturf. Ges. [1911]. — Festschr. z. 100jähr. Bestand, p. 84—92.)

Hohenadel, M. Kefyr und Yoghurt. (Pharm. Centralbl. LII [1911], p. 1337—1347.)

Howe jr., R. H. Oropogon loxensis and its north american distribution. (Mycologia IV [1912], p. 152—156.)

Jackson, H. S. The Development of Gloeosporium malicorticis Cordley. (Phytopathology II [1912], p. 95.) (Neofabrea malicorticis [Cordley] N. Comb.)

Javillier, M. Influence du zinc sur la consommation par l'Aspergillus niger de ses aliments hydrocarbonés, azotés et minéraux. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 190—193.)

Ishida, M. und **Tollens, B.** Über die Bestimmung von Pentosan und Methylpentosan in Getreide und in Holzpilzen. (Journ. f. Landwirtsch. LIX [1911], p. 59.)

Ito, H. Note on yeast from quince liquor. (Journ. Coll. Agr. Tokyo I [1911], p. 337—344, 1 Pl.)

Kern, Frank Dunn. Gymnosporangium. (North American Flora Vol. VII Part. 3 [1912], p. 188—211.)

Kayser, E Influence des sels d'urane sur les ferments alcooliques. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 246—248.)

Kiesel A. Sur l'action de divers sels acides sur le développement de l'Aspergillus niger. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 193—196.)

Kisch, B. Über Messungen der Oberflächenspannung der Plasmahaut bei Hefe und Pilzen. (Lotos LIX [1911], p. 251—252.)

— Über die Oberflächenspannung der lebenden Plasmahaut bei Hefe und Schimmelpilzen. (Biochem. Zeitschr. XL [1912], p. 152—188, 1 Fig.)

Knoll, F. Untersuchungen über den Bau und die Funktion der Cystiden und verwandter Organe. (Jahrb. f. wiss. Bot. L [1912], p. 453—501.)

Kossowicz, Alexander. Die Fäulnis und Haltbarmachung der Eier. (Monatsh. f. Landw. V [1912], Heft 2.)

— Die Zersetzung von Harnstoff, Harnsäure, Hippursäure und Glykokoll durch Schimmelpilze. (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. I [1912], p. 60—62.)

— Mykologische und warenkundliche Notizen. 2. Mitteilg. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswes. i. Österr. [1912], p. 737—754.)

— Über das Verhalten einiger Schimmelpilze zu Kalkstickstoff. (Zeitschr. f. Gärungsphysiol I [1912], p. 124—125.)

— Die Bindung des elementaren Stickstoffes durch Saccharomyceten (Hefen), Monilia candida und Oidium lactis. (Ibidem I [1912], p. 253—255.)

Krömer, K. Versuche über den Einfluß der schwefligen Säure auf die Gärungserreger des Mostes. (Ber. Kgl. Lehranst. f. Wein-, Obst- u. Gartenb. Geisenheim a. Rh. 1910 [1911], p. 137—141.)

Külümoff, Ch. L. Über eine unbekannte Brotgärung. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 76—77.)

Kurono, K. Ein Asparagin spaltendes Enzym in Hefe. (Journ. Agricult. Tokyo I [1911], p. 295—300.)

— Bildung von Fuselöl durch Sakéhefe. (Journ. Agricult. Tokyo I [1911], p. 283—294.)

Lagarde, J. Plicaria Persoonii (Crouan) Boudier emend. Lagarde. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. 161—163.)

Lambert, F. D. Didymosporangium repens. New Genus and Species of Chaetophoraceae. (Tufts Coll. Studies Vol. III, No. 2 [1912], (Scientific Series) p. 110—115, Pl. III.)

Langton, Th. Partial list of Canadian Fungi. (Trans. Canadian Inst. IX [1912], p. 69—81.)

Laubert, R. Über die Fruchtkapseln und die Überwinterung des echten Meltaues. (Mitt. Dtschn. Weinbau-Ver. VII [1912], p. 162—169, 1 Fig.)

Laval, Ed. Les Champignons d'après nature. Moeurs-Descriptions-Usages. Préface de M. le Professeur Mangin. (Un superbe volume en 4°, orné de 6 Planches hors texte en trichomie et de 40 Reproductions photographiques hors texte en noir.) (Librairie Ch. Delagrave, Paris.)

Lebedeff, A. von. Über den Mechanismus der alkoholischen Gärung. (Ber. Chem. Ges. XLIV [1911], p. 2932—2942.)

Lechmere, A. Eckley. Observations sur quelques moisissures nouvelles provenant de la Côte d'Ivoire. (Compt. Rend. Acad. Sci. CLV [1912], p. 178—180.)

Léger, L. et **Duboscq, O.** Champignons parasites des Crustacés. Sur les Eccrinides des Crustacées décapodes. (Ann. Univ. Grenoble XXIII [1911], p. 139—141.)

Lendner, A. Sur les espèces du genre Syncephalastrum. (Bull. Soc. Bot. Genève 2. Sér. IV [1912], p. 109—112, 3 Fig.)

Léveillé, H. Observations mycologiques dans la Sarthe (suite). (Monde des Plantes XIV [1912], p. 28—30.)

Lindau, G. und **Klebahn, H.** Pilze. (Kryptogamenflora d. Mark Brandenburg. Bd. Va, 1. Heft, [1912], p. 1—160, ill.)

Lindau, G. Kryptogamenflora für Anfänger, Band II. Die mikroskopischen Pilze. (Berlin, Julius Springer 1912, 276 pp., 8°.)

Lindner, P. Neuere Forschungen über die alkoholische Gärung und die Hefenpflanzen. Vortrag. (Naturw. Wochenschr. XI [1912], p. 60—61.)

Lindner, P. und **Czieser, St.** Der Alkohol, ein mehr und weniger ausgezeichneter Nährstoff für verschiedene Pilze. (Zeitschr. f. Spiritusindustr. [1912], p. 73—75, 4 Abb.)

Lindner, P. Weitere Gärversuche mit verschiedenen Hefen- und Zuckerarten. (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 252—253.)

— Unterschiedliches Verhalten eines + — und — Stammes Phycomyces nitens gegenüber verschiedenen Zuckerarten. (Ibidem, p. 277—278, 3 Fig.)

Lloyd, C. G. Synopsis of the section Ovinus of Polyporus. (Cincinnati, Ohio [1911], p. 73—94, ill., 1 Portr.)

— Synopis of the Stipitate Polyporoids. (Bulletin No. 20 [1912], Mycological Series No. 6, p. 95—208.)

Lutz, L. Sur un cas de soudure entre deux Champignons (bolets) despèces différentes. (Bull. Soc. mycol. France XXVII [1912], p. 50—51, 1 Fig.)

— Sur la présence dans le Gyromitra gigas et la Disciotis perlata de tyrosinase et d'un chromogène. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. 136—139.)

Lwow, S. Über die Wirkung der Diastase und des Emulsins auf die alkoholische Gärung und die Atmung der Pflanzen. (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. I [1912], p. 19—44.)

M. D. Fungi. (The Garden LXXVI [1912], p. 395.)

Macbride, T. H. Notes on Jowa saprophytes. — I. Geaster minimus Schw. and its relatives. (Mycologia IV [1912], p. 84—86, tab. LXII.)

Mc Cormick, F. Development of the zygospore of Rhizopus nigricans (P. N.). (Bot. Gaz. LIII [1912], p. 67—68.)

Magnus, P. Eine neue Urvoystis. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 290—293, 4 Textfig.)

Mangin, L. et **Patouillard, N.** Les Atichiales, groupe aberrant d'Ascomycètes inférieurs. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 1475—1481, 2 Fig.)

Marchand, H. Sur la conjugaison des ascospores chez quelques levures. (Compt. Rend. Soc. biol. Paris LXXII [1912], p. 410—412.)

Massee, G. Additions to the Wild Fauna and Flora of the Royal Botanic Gardens, Kew. XIII. Chaetomium and Ceratostoma. (Kew. Bull. [1912] No. 4, p. 161—166.)

— Fungi exotici: XIII. (Kew Bull. [1912], p. 189—191, XIV [1912], p. 253—255.)

Matruchot, Louis. Sur la culture nouvelle, à partir de la spore, de la Lépiote elevée (Lepiota procera Scop). (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 226—229, 2 Fig.)

Maublanc, A. Rapport sur la Session générale organisée en octobre 1911 aux environs de Paris par la Société mycologique de France. (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. I—XVI.)

Mayor, E. Notes mycologiques. (Bull. Soc. neuchât. Sci. nat. XXXVI [1910], p. 30—36.)

— Notes mycologiques. (Bull. Soc. neuchât. Sci. nat. XXXIX [1912], p. 49—55.)

Mensio, C. Nuovo fermento appartenente al genere Saccharomycodes. (Staz. sper. Agr. Modena vol. XLIV [1911], p. 829—842.)

Menzies, J. Some Discomycetes of the locality (Perth) and their habitats. (Transact. and Proceed. Perthsire Soc. nat. Sci. V. [1911], p. 75—83.)

Migula, W. Pilze, 2. Teil. 1. Abt. Basidiomycetes. (Kryptogamenflora v. Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz Bd. III [Gera 1912], 400 pp., zahlr. Farbentafeln.)

Mitsuda, T. Note on yeasts of „sho-yu-"mash. (Journ. Coll. Agr. Tokyo I [1911], p. 345—355, 1 Pl.)

Miyake, I. Studies in Chinese Fungi. (Bot. Mag. Tokyo XXVI [1912], p. 51—66, 1 Pl.)

Mockeridge, Florence A. Some Conditions influencing the Fixation of Nitrogen by Azotobacter and the Growth of the Organism. (Ann. of Bot. XXVI [1912], p. 871—887.)

Moesz, G. A gombán élö gombák. (Über die auf Pilzen lebenden Pilze.) (Természettudományi Közlöny CII—CIII Pótfüzeteiböl [1911], 30 pp., 27 fig.)

— Über Marssonia Kirchneri Hegyi n. sp. (Ungar. Bot. Bl. XI [1912], p. 12—18, Fig.)

Molz, E. Bemerkungen zur Arbeit Max Munks. Bedingungen der Hexenringbildung bei Schimmelpilzen. (Centralbl. f. Bakteriol. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 40—42.)

Moore, Clarence L. Some Nova Scotian Aquatic Fungi. (Proceed and Transact. Nova Scot. Inst. of Sci. Halifax XII. Pt. 3 [Session 1908—1909] 1912, p. 217—235, 24 Textfig.)

Moreau, F. Sur la reproduction sexué de Zygorrhynchus Moelleri Vuill. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIII [1912], p. 14.)

Müller, K. Über das biologische Verhalten von Rhytisma acerinum auf verschiedenen Ahornarten. (Vorl. Mitteilg.) (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 385—391.)

Munk, Max. Entgegnung auf die Bemerkung von Dr. E. Molz zu meiner Arbeit: Bedingungen der Hexenringbildung bei Schimmelpilzen. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 561—565.)

Murrill, W. A. The Agaricaceae of tropical North America I—IV. (Mycologia III [1911], p. 23—36, 79—91, 189—199, 271—282); V (Mycologia IV [1912], p. 72—83.)

— The Agaricaceae of the Pacific Coast I. (Mycologia IV [1912], p. 205—217.)

Murrill, W. A. Polyporaceae and Boletoceae of the Pacific coast. (Ibidem IV [1912], p. 91—100.)

— Illustrations of Fungi VIII (Mycologia III [1911], p. 97—105) IX. (Ibidem IV [1912], p. 165—169.)

— Collecting fungi on the Pacific Coast. (Journ. New York Bot. Gard. XIII [1912), p. 1—14, tab. 85—90.)

Namystowski, B. Prodromus Uredinearum Galiciae et Bucovinae. (Sprawozdanie komisyi fizyograficznej, Krakau, Vol. 45, p. 65—146.)

Naoumow, N. Sur une nouvelle espèce de Pyrénomycète: Pleospora batumensis nov. sp. (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. 55—56, Fig.)

Němec, B. Zur Kenntnis der niederen Pilze. IV. Olpidium Brassicae Wor. und zwei Entophlyctis-Arten. (Bull. internat. Acad. Soc. Bohême [1912], 11 S. 2 Taf.)

Newodowski, G. Mycoflorae Caucasicae novitates. (Moniteur Jard. Bot. Tiflis XXI [1912], p. 1—8, Taf. 1.)

Nicolas, Emile. Société Lorraine de Mycologie. (Excursionsberichte mit Pilzlisten.) (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. XVII—XXI.)

Niiesch, W. Die Pilze unserer Heimat. (Jahrb. St. Gallisch. natw. Ges. [1912], p. 31—52.)

Noelli, A. Micromiceti del Piemonte. 2. Contr. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. XIX [1912], p. 393—411.)

Oliver, W. R. B. List of Lichens and Fungi collected in the Kermandec Islands in 1908. (Transact and Proceed. New Zealand Instit. Wellington XLIV [1911] 1912, p. 86—87.)

Olivier, E. Développement du Baltarrea phalloides Pers. (Ass. Franç. Avancem. Sci., Congrès de Dijon 1911 [1912].)

Orton, C. R. Correlation between certain species of Puccinia and Uromyces. (Mycologia IV [1912], p. 194—204, pl. LXX—LXXI.)

Osborn, T. G. B. Preliminary Observations on the Mildew of Grey Cloth. (Journ. of Economic Biology VII [1912], p. 59—63.)

Osterwalder, A. Eine neue Gärungsmonilia, Monilia vini. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIII [1912], p. 257—273.)

Overholts, L. O. The known Polyporaceae of Ohio. (The Ohio Naturalist XI [1911], p. 353—373.)

Pammel, L. H. Some fungus diseases of trees. (Proc. Jowa. Acad. Sci. XVIII [1911], p 25—33.)

Paris. Champignons comestibles et vénéneux. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. XLIX—LII.)

Patouillard, N. Quelques champignons de la Guinée française. (Bull. Soc. mycol. France XXVIII [1912], p. 31—37, ill.)

Patterson, Flora, W. An edible Smut. (Phytopathology II. [1912], p. 93.)

Pavillard, J. Remarques sur l'Evolution des Urédinées. (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. 57—59.)

Pavolini, A. F. L'Ecidio della Puccinia fusca Relhan. (Bull. Soc. Bot. Ital. [1912], No. 4, p. 90—93.)

Petch, J. European fungi in the tropics. (Transact. British Mycol. Soc. III [1912], p. 340—347.)

Potron, M. Un cas d'adénite par l'Endomyces albicans. (Revue médicale de l'Est Nancy 1911.)

Potter, Alden A. Ustilagineae on Andropogon sorghum (L.) in America. (Phytopathology II [1912], p. 98.)

Puriewitsch, K. Untersuchungen über die Eiweißsynthese bei niederen Pflanzen. (Biochem. Zeitschr. XXXVIII [1912], p. 1.)

Radais, M. et **Sartory, A.** Toxicité comparée de quelques champignons vénéneux parmi les Amanites et les Volvaires. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 180—182.)

Ramsbottom, J. Some recent work on the cytology of fungus reproduction I. (Centralbl. f. Bakt. usw. I [1912], p. 202—207, 259—267.)

— Work published during 1911 on the cytology of Fungus reproduction. (Transact. British Mycol. Soc. III [1912], p. 354—365.)

Ravenna, C. e **Pighini, G.** Sul metabolismo delle muffe. Richerche sull' Aspergillus fumigatus. (Gazz. chim. ital. XLI [1911], p. 109—114.)

Rayner, J. F. Guide to the fungi and Mycetozoa of the New Forest. (Repr. Proc. Bournemouth nat. Sci. Soc. III [1912], 51 pp.)

Rea, C. British Geasters. (Transact. British Mycol. Soc. III [1912], p. 351—353, tab. 17—19.)

— New and rare British fungi. (Ibidem III [1912], p. 376—380, tab. 20.)

Rea, C. and **Hawley, H. C.** Fungi. Clare Island Survey. (Proceed. roy. Irish. Acad. XXXI [1912], p. 1—36, 1 pl.)

Reddie, F. A. Sparassis laminosa and Prunella laciniata in the new forest. (Selbourne Magazine 1912, p. 71.)

Rehm, H. Zur Kenntnis der Discomyceten Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz. (Ber. d. Bayer. Bot. Ges. XIII [1912], p. 102—206.)

— Ascomycetes exs. Fasc. 50. (Ann. Mycol. X [1912], p. 353—358.)

— Ascomycetes novi. (Ann. Mycol. X [1912], p. 389—397.)

Reuter, C. Beiträge zur Kenntnis der stickstoffhaltigen Bestandteile der Pilze. (Zeitschr. f. physiol. Chemie LXXVIII [1912], p. 167—245.)

Reynolds, Ernest Shaw. Relations of Parasitic Fungi to their Host Plants. (The Bot. Gazette LIII [1912]. p. 365—395.)

Richter, A. A. V. Über einen osmophilen Organismus, den Hefepilz Zygosaccharomyces mellis acidi sp. n. (Mycol. Centralbl. I [1912], p. 67—76, 4 Textabb.)

Ricken, A. Die Blätterpilze (Agaricaceae) Deutschlands und der angrenzenden Länder, besonders Österreichs und der Schweiz. Lief. V/VI, p. 129—192, Taf. 33—48. (Leipzig, Th. O. Weigel 1912.)

Rinckleben, Paul. Die Gewinnung von Zymase unter besonderer Berücksichtigung der Plasmolyse frischer Brauereihefe. (Allgem. Zeitschr. f. Bierbr. u. Malzfabr. XL [1912], p. 187—190, 197—201, 211—212, 233—236.)

Ritter, G. E. Über das Verhältnis der Schimmelpilze zum Rohrzucker. (Biochem. Zeitschr. XLII [1912], p. 1—6.)

Robert, Mlle. Mode de fixation du calcium par l'Aspergillus niger. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 1308—1310.)

Romary. Les Champignons cultivés dans l'alimentation des villes assiégées. (Le Caducée Paris XII [1912], p. 134—135.)

Romell, L. Hymenomycetes of Lappland. (Arkiv f. Botanik XI [1912], No. 3, 35 pp.)

Roselli, J. Étude de l'inulase de l'Aspergillus niger. (Ann. Inst. Pasteur XXV [1911], p. 695.)

Rotta-Rossi, G. Prima contribuzione alla micologia della provincia di Bergamo. (Atti Ist. Bot. r. Univ. Pavia 2. Ser. IX [1911], p. 127—149.)

Rouppert, K. und **Wróblewski, A.** Pilze aus der Umgebung von Zaleszczyki. (Sprawozdanie komisyi fizyograficznej, Krakau, Vol. 45, p. 58—64.)

Ruby, J. et **Raybaud, L.** L'Apiosporium olcae, parasite de la Cochenille de l'Olivier. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXI [1911], p. 214—216.)

Saccardo, P. A. Notae mycologicae. Series XIV. 1. Fungi ex Gallia, Abyssinia, Japonia, Mexico, Canada, Amer. bor. et centr. (Ann. Mycol. X [1912], p. 310—322.)

Saccardo, P. A. Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum Vol. 21 (Supplementum universale, pars 8.) Hymenomycetae-Phycomycetae, auctoribus P. A. Saccardo et A. Trotter. (Patavii 1912, 928 pp., 8°.)

Sartory, A. Etude biologique d'une levure du genre Willia — Sa sporulation sous l'influence d'une bactérie. (Ann. Mycol. X [1912], p. 400—404, Pl. VII.)
— Sporulation d'une levure sous l'influence d'une bactérie. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 558—560.)
— Otite moyenne avec association d'Oospora pathogène et de Pneumobacille. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 166—168.)

Sawada, K. On Helicobasidium Tanakae Miyabe. (Tokyo Bot. Mag. XXVI [1912], p. 101—105, Fig. Japanese.)
— Hypochnus on some cultivated plants in Formosa. (Bot. Mag. Tokyo XXVI [1912], p. [125]—[138].)

Sauton, B. Germination in vivo des spores d'A. niger et d'A. fumigatus. (Ann. de l'Inst. Pasteur Année XXVI [1912], p. 48—50.)

Schäcke. Hohe Vergärung im Gärkeller, träge Nachgärung, schwere Klärung des Bieres. (Allg. Zeitschr. f. Bierbr. u. Malzfabrik. XL [1912], p. 166.)

Scheckenbach, J. und **Will, H.** Beiträge zur Kenntnis der Sproßpilze ohne Sporenbildung, welche in Brauereibetrieben und deren Umgebung vorkommen. (V. Mitteilg. Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen XXXV [1912], p. 225—227.)

Schimon, O. Beiträge zur Kenntnis rot gefärbter niederer Pilze. (Dissert. München 1911, 128 pp., 49 Textabb., 2. Tafeln.)

Schmidt, Alfred. Die Verbreitung der coprophilen Pilze Schlesiens. (Inaugural-Dissertation Breslau [1912], 81 pp.)

Schnell, Erwin. Die auf Produkten der Landwirtschaft und der landwirtschaftlichen Gewerbe vorkommenden Oospora (Oidium) lactis-Varietäten. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXV [1912], p. 1—76, Taf. I—VI.)

Schönfeld, F. und **Hirt, W.** Chemische Zusammensetzung von untergärigen Betriebshefen in Beziehung zu dem Verhalten bei der Gärung. (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 157—159.)

Schwartz, E. J. Observations on Asarum europaeum and its Mycorrhiza. (Ann. of Bot. XXVI [1912], p. 769—776, With. Pl. LXXII.)

Seaver, F. J. The genus Lamprospora, with descriptions of two new species. (Mycologia IV [1912], p. 45—48, Pl. 57.)
— Studies in Colorado Fungi. I. Discomycetes. (Mycologia III [1911], p. 57—66.)
— The genus Lasiosphaeria. Mycologia IV [1912], p. 115—124, tab. LXVI—LXVII.)

Severini, G. Intorno ad una nova malattia della Lupinella. (Staz. sper. Agr. Modena XLVI [1911], p. 414—416.)

Shear, C. L. Variations in Glomerella. (Science n. ser. XXXV [1912], p. 152.)

Slator, A. Über Dioxyaceton als Zwischenstufe der alkoholischen Gärung. (Ber. Chem. Ges. XLV [1912], p. 43—46.)

Smith, A. Lorrain. New or rare microfungi. (Transact. British Mycol. Soc. III [1912], p. 366—374.)
— An alien species: Xylobotryum caespitosum A. L. Smith. (Ibidem III [1912], p. 331—332, 1 Fig.)

Smotlacha, F. Monographische Bearbeitung der Boletineen Böhmens. (Sitzber. Kgl. böhm. Ges. Wiss. Prag [1912], p. 1—73. Tschechisch.)

Spaulding. P. Notes on Cronartium ribicola. (Science n. ser. XXXV [1912], p. 146—147.)

Spegazzini, C. Contribucion al estudio de las Laboulbeniomicetas Argentinas. (Anal. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires [1912], 78 pp., 71 Fig.)

Spieckermann, A. Die Zersetzung der Fette durch höhere Pilze. I. Der Abbau des Glycerins und die Aufnahme der Fette in die Pilzzelle. (Zeitschr. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel XXIII [1912,] p. 305.)

Stäger, Rob. Infektionsversuche mit überwinterten Claviceps-Conidien. (Mycol. Centralbl. I [1912], p. 198—201.)

Staub, W. Weitere Untersuchungen über die im fermentierenden Tee sich vorfindenden Mikroorganismen. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg, 2. sér. No. V [1912], 55. pp.)

Stoltz. Sproßpilze im Nektar der Blüten. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 202—206, 9 Fig.)

Stoppel, R. Einfluß verschiedener Weinheferassen auf die Gärungsprodukte. (Zeitschr. f. Bot. IV [1912], p 625—639.)

Stover, W. G. The Agaricaceae of Ohio. A preliminary Report with Keys to the Genera and Species. (Proceed. Ohio State Acad. Sci. V [1912], p. 462—577.)

— Two unreported Ohio species of Uncinula. (Ohio Nat. XI [1911], p. 351—352.)

Strelin, S. Beiträge zur Biolgoie und Morphologie der Kuehneola albida (Kühn) Magn. und Uredo Mülleri Schroet. (Mycol. Centralbl. I [1912], p. 92—96.)

Sydow, H. and **P.** Fungi from the Island of Palawan. (Leaflets of Philipp. Bot. Vol. V [1912] Art. 76, p. 1533—1547.)

Sydow, H. et **P.** und **Butler, E. J.** Fungi Indiae orientalis Pars IV. (Ann. Mycol. X [1912], p. 243—280, Fig. 1—11.)

Sydow, H. Fungi exotici exsiccati. (Ann. Mycol. X [1912], p. 351—352.)

Sydow, H. et **P.** Novae fungorum species VIII. (Ann. Mycol. X [1912], p. 405—410.)

Takahashi, T. and **Sato, H.** Some new varîeties of Willia anomala. (Journ. College of Agricult. Imp. Univ. Tokyo Vol. I. No. 3 [1911], p. 227—268, Pl. XII.)

— — Some new varieties of Willia anomala as aging yeast of saké and other yeast varieties. (Journ. Coll. Agricult. Tokyo I, p. 275—281.)

Theissen, F. Die Gattung Clypeolella von Höhn. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 229—235.)

— Zur Revision der Gattung Dimerosporium. (Beih. Bot. Centralbl. II. Abt. XXIX [1912], p. 45—73.)

— Zur Revision der Gattungen Microthyrium und Seynesia. (Österr. Bot. Zeitschr. LXII [1912], p. 216—221, p. 327—329.)

Thurin, Maurice. Troubles digestifs ayant succédé à l'ingestion de Peziza coronaria consommé en salade. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. 159—160.)

Tiesenhausen, M. Freiherr von. Beiträge zur Kenntnis der Wasserpilze der Schweiz. (Archiv f. Hydrobiol. und Planktonkde. VII, p. 261—307, 24 Textfig.)

Tobler-Wolff, Gertrud. Über Synchytrium pyriforme Reinsch. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 146—150, Taf. V.)

Torrend, C. Deuxième contribution à l'étude des Champignons de l'île de Madère. (Broteria X [1912], p. 29—49, 1 Fig.)

Traverso, G. B. Intorno alla Sphaerella macularis degli Autori. (Atti Acc. Scient. Veneto-Trentino-Istriana V [1912], p. 1—10.)

Treboux, O. Verzeichnis von Pilzen mit neuen Nährpflanzen. (Hedwigia LII [1912], p. 316—318.)

Trinchieri, G. Intorno alla Forma Ascofora dell' Oidio della Quercia. (Bull. Soc. Bot. Ital. [1912], p. 100—102.)

Trotter, A Notizie sui Terfas della Libia. (Bull. Soc. Bot. Ital. [1912], p. 139—143.)

Turconi, M. Sopra una nuooa specie di Cylindrosporium parassita dell' Ilex furcata Lindl. (Atti Ist. bot. r. Univ. Pavia 2. Ser. IX [1911], p. 28—30.)

Van Laer, H. Paralyse et activation diastasiques de la zymase et de la catalase. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 481—484.)

Verity, Roger. Contributo alla conoscenza dell' intima struttura dei blastomiceti. (Lo Sperimentale. Anne LXVI [1912], p. 1—32, 1 Taf.)

Vill. Beiträge zur Pilzflora Bayerns. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. X [1912], p. 321—327.)

— Über Trüffeln und Trüffelzucht. (Forstwiss. Centralbl. XXXIV [1912], p. 320—328.)

Vincens, F. Observations sur Zaghouania Phillyreae Pat. (Soc. d'Hist. nat. sci. biolog. et énergét. Toulouse, séances du 18. mai 1910 et 21. juin 1911.)

Virieux, J. Sur une Chytridinée des environs de Besançon. (Fenille j. Nat. s. d. [1912], p. 90.)

Völz, Wilh. Paechtner, Joh. und **Baudrexel, Aug.** Über die Verwertung der Trockenhefe durch die landwirtschaftlichen Nutztiere. (Landw. Jahrb. XLII [1912], p. 193—253.)

Vouaux, l'Abbé. Synopsis des Champignons parasites de Lichens. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. 177—208.)

Vuillemin, Paul. Beauveria, nouveau genre de Verticilliacées. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 34—40, Pl. I.)

— L'évolution sexuelle chez les champignons. (Rev. géner. des sciences XXIII [1912].)

— Sur une nouvelle espèce de Tilachlidium et les affinités de ce genre. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. 113—120, Pl VI.)

Wásniewski, S. Beitrag zur Pilzflora des Königreiches Polen. (Sprawozdanie komisyi fizyograficznej, Krakau Vol. 45, p. 23—27.)

Weese, Jos. Neuere Literatur über Atichia Flotow (Sammelreferat). (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. I [1912], p. 63—67.)

— Studien über Nectriaceen. 1. Mitteilg. (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. I [1912], p. 126—155.)

Wehmer, C. Alkohol als Nährstoff für Pilze. (Mycol. Centralbl. I [1912], p. 285—287.)

— Über Pigmentbildung bei Merulius lacrymans Schum. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 321—330, 3 Textfig.)

— Hausschwammstudien. 1. Zur Biologie von Coniophora crebrella A. et Sch. (Mycol. Centralbl. I [1912], p. 2—10. Mit 4 Abb. i. Text.)

— Hausschwammstudien II. 2. Der wachstumshemmende Einfluß von Gerbsäuren auf Merulius lacrymans in seiner Beziehung zur Resistenz des Eichenholzes gegen Hausschwamm. (Centralbl. f. Mycol. I [1912], p. 138—148. Mit 6 Textfig., p. 164—174.)

Weir, J. R. Review of the characteristics of the Uredineae, with notes on a variation in the promycelium of Coleosporium pulsatillae. (The New Phytologist XI [1912], p. 129—139.)

Wheldon, Harold J. Lancashire Ascomycetes. (Journ. of Bot. L [1912], p. 182—193.)

— Key to British Agaricineae. (cont.). (Lancashire Nat. IV [1911/12], p. 251—253, 306—309, 333—336, 369—372.)

Will, H. Beiträge zur Kenntnis rotgefärbter Pilze. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXV [1912], p. 81—118, Taf. I—II und 13 Abbild. i. Text.)

— Beiträge zur Kenntnis der Sproßpilze ohne Sporenbildung, welche in Brauereibetrieben und in deren Umgebung vorkommen. V. Mitteilg. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 1—35.)

Winterstein, E. und **Reuter, C.** Über die stickstoffhaltigen Bestandteile der Pilze. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 566—572.)

Wodziczko, A. Materialien zur Pilzflora Galiziens. (Sprawozdanie komisyi fizyograficznej, Krakau Vol. 45, p. 40—57.)

Yukawa, M. Zwei neue Aspergillus-Arten aus „Katsuobushi". (Journal. College of Agricult. Imp. Univ. Tokyo Vol. I. No. 3 [1911], p. 357—366, Taf. XVII u. XVIII.)

Zellner, J. Zur Chemie der höheren Pilze. VII. Mitteilg.: Hypholoma fasciculare Huds. VIII. Mitteilg.: Über den Weizenbrand (Tilletia levis Kühn und tritici Winter). (Sitzungsber. Kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-natw. Kl. Abt. II, b. CXX, p. 839—845, 847—855.)

Zikes, Heinrich. Die Bestimmung der Generationsdauer der Hefen, ein Kriterium zur Beurteilung ihrer Beeinflussung durch äußere Faktoren. (Allg. Zeitschr. f. Bierbr. u. Malzfabrik. XL [1912], p. 254—256.)

Bachmann, Freda M. A new type of Spermogonium and Fertilization in Collema. (Ann. of Bot. XXVI [1912], p. 747—760. With Pl. LXIX.)

Bouly de Lesdain, M. Écologie d'une petite panne dans les dunes des environs de Dunkerque (Phanérogames et Cryptogames). (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 180—184, 207—212.)

— Lichens des environs de Versailles (3e Supplément). (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 11—18.)

Cabanès, G. Lichens foliacés observés dans le Gard. (Bull. Soc. Et. Sci. nat. Nimes XXXVIII [1912], p. 1—26.)

Cavers, F. The Biology of Lichens. (Knowledge VIII [1911], p. 276.)

Claassen, E. Alphabetical list of Lichens collected in several counties of northern Ohio. (Ohio Nat. XII [1912], p. 543—548.)

Dutton, D. L. Lichen flora of Vermont. (Bull. Vermont Bot. Club VII [1912], p. 23—25.)

Elenkin, A. A. Vorläufiger Bericht über das Studium der niederen Kryptogamen in Umgegenden des Dorfes Michailovskoje (Gouv. Moskau, Kreis Podolsk) im Jahre 1910. (Bull. Jard. imp. Bot. St. Pétersbourg XII [1912], p. 46—49. Russisch mit deutscher Inhaltsangabe.)

— Lichens florae Rossiae Mediae, Partes 3 et 4. (Russisch.) (Jurjev [1911], p. 361—682, 9 tab.)

— Die Flechten der arktisch-sibirischen Küste. (Mém. Acad. imp. Sci. St. Pétersbourg VIII Sér. T. XXVII [1910], p. 1—53, Taf. I—III.)

Hasse, H. E. Additions to the lichen flora of southern California No. 7. (Bryologist XV [1912], p. 45—48.)

Howe, R. H. jr. Oropogon loxensis and its North American distribution. (Mycologia IV [1912], p. 152—156, 2 Fig.)

— Further notes on the North American distribution of the genus Usnea. (Bryologist XV [1912], p. 29—30.)

— American species of Alectoria occurring north of the fifteenth parallel. (Mycologia III [1911], p. 106—150.)

— Classification de la famille des Usneaceae dans l'Amérique du Nord. (Thèse pour le titre de Docteur de l'Université. J. Mersch, Paris 1912.)

— Some Lichens from Nantucket Island, Massachusetts. (Rhodora XIV [1912], p. 86—90.)

— The Lichens of the Linnean Herbarium with remarks on Acharian material. (Bull. Torr. Bot. Club XXXIX [1912], p. 199—203.)

Hue, A. Lichenum generis Crocyniae Mass. plerasque species juxta archetypa specimina morphologice et anatomice descripsit. (Mém. Soc. nat. Sci. nat. et math. Cherbourg XXXVII [1908—1910], p. 223—254, ill.)

Lång, G. Lichens Savoniae borealis. (Acta Soc. pro Faun. et Flor. Fenn. XXXIV [Helsingforsiae 1910—1911] 1912, No. 3, 43 pp.)

Lettau, G. Beiträge zur Lichenographie von Thüringen (Schluß). (Hedwigia LII [1912], p. 97—264.)

Malme, Gust. O. Nephroma lusitanicum Schaer. anträffad i Stockholms skärgård. (Svensk Botanisk Tidskr. VI [1912], p. 98—99.)

— Lichens suecici exsiccati fasc. 9—10. (Svensk. Bot. Tidskr. VI [1912], p. 100—192.)

Mereschkowsky, C. Contributions à la connaissance des Lichens du gouvernement de Wladimir. (Protok. Sitz. naturh. Ver. Kais. Univ. Kasan XLII [1911], p. 1—26. Russisch mit französischem Resumé.)

— Excursion lichénologique dans les steppes Kirghises (Mont Bogde). (Trudi naturh. Ver. Kais. Univ. Kasan XLIII [1911], p. 1—42, 2 Pl. Russisch mit französischem Resumé.)

Olivier, l'Abbé, H. Lichens d'Europe. Enumération, Stations et Distribution géographique avec clef dichotomique des genres et des espèces II. (Mém. Soc. nation. Sci. Nat. et Mat. de Cherbourg XXXVII [1908—1910], p. 29—200.)

Oliver, W. R. B. List of Lichens and Fungi collected in the Kermandec Islands in 1908. (Transact. and Proceed. New Zealand Instit. Wellington XLIV [1911] 1912, p. 86—87.)

Ravaud, Abbé. Guide du bryologue et du lichénologue aux environs de Grenoble (suite). (Rev. bryol. XXXIX [1912], p. 13—16.)

Riddle, L. W. An enumeration of Lichens collected by Clara Eaton Cummings in Jamaica I. (Mycologia IV [1912], p. 125—140.)

Robinson, C. B. Philippine Bryophytes and Lichens. (Bryologist XV [1912], p. 32—33.)

Sandstede, Heinr. Die Flechten des nordwestdeutschen Tieflandes und der deutschen Nordseeinseln. (Abhandl. Naturwiss. Ver. Bremen XXI [1912], p. 9—243.)

Trotter, A. e Romano, M. Primi materiali per una lichenologia Irpina. (Malpighia XXIV [1912], p. 441—464.)

Vouaux, l'Abbé. Synopsis des Champignons parasites de Lichens. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. 177—208.)

Zahlbruckner, A. Neue Flechten — VI. (Ann. Mycol. X [1912], p. 359—384.)

VI. Moose.

Allen, Ch. E. Cell structure, growth and division in the antheridia of Polytrichum juniperinum Willd. (Arch. f. Zellforschg. VIII [1912], p. 121—188.)

Arnaoudoff. Quelques cas tératologiques chez les mousses. (Rev. bryol. XXXIX [1912], p. 50—52, ill.)

Bouly de Lesdain, M. Écologie d'une petite panne dans les dunes des environs de Dunkerque (Phanérogames et Cryptogames). (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 180.)

Britton, E. G. Leucodoniopsis Cardot (Leucodoniopsis R. et C.). (Bryologist XV [1912], p. 16—28, 1 Fig.)

— Notes on the mosses of Jamaica. (Ibidem p. 28—29.)

Bryhn, N. Bryophyta nonnulla in Zululand collecta. (Vid. Selsk. Forh. Kristiania [1911], 27 pp.)

Cardot, J. Boulaya Card. genre nouveau de la famille des Leskéacées. (Rev. bryol. XXXIX [1912], 1—3.)

— Les mousses de l'expédition nationale antarctique écossaise. (Trans Roy. Soc. Edinburgh XLVIII [1912], p. 67—82, 3 Pl.)

— Pylaisiadelpha Card., genre nouveau de la famille des Entodontacées. (Rev. bryol. XXXIX [1912], p. 57—58.)

Coppey, A. Études phytogéographiques sur les mousses de la Haute Saône (suite). (Rev. bryol. XXXIX [1912], p. 3—12.)

Cornet, A. Contribution à la flore bryologique de Belgique. Découverte du Weisia crispata. (Bryol. germ.) Tur. en Belgique. (Bull. Soc. Roy. Belgique IL [1912] p. 18—19.)

Corstorphine, M. Barbula gracilis Schwaeg. new to Scotland. (Scottish bot. Rev. 1912, p. 46.)

Deutsch, H. A study of Targionia hypophylla. (The Bot. Gaz. LIII [1912], p. 492—503.)

Dismier, G. Sur la présence du Philonotis seriata Mitten en Asie. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 175—177.)

Dixon, H. N. Results of a bryological visit to Portugal. (Rev. bryol. XXXIX [1912], p. 33—50, ill.)

— Abnormality in moss leaves. (Bryologist XV [1912], p. 38.)

— Bryosedgwickia, novum genus Entodontacearum, with further contributions to the bryology of India. (Journ. of Bot. L [1912], p. 145—156, 1 Pl.)

— Note on mosses growing unattached. (Bryologist XV [1912] p. 31—32.)

— On some Mosses of New Zealand. (Journ. Linn. Soc. London, Bot. XL [1912], p. 433—459, Plates XX—XXI.)

Elenkin, A A. Vorläufiger Bericht über das Studium der niederen Kryptogamen in Umgegenden des Dorfes Michailooskoje (Gouv. Moskau, Kreis Podoisk) im Jahre 1910. (Bull. Jard. imp. Bot. St. Pétersbourg XII. [1912], p. 46—49. Russisch mit deutscher Inhaltsangabe.)

Evans, A. W. Notes on North American Hepaticae III. (Bryologist XV [1912], p. 54—63.)

— Hepaticae of Puerto Rico XI. Diplasiolejeunea. (Bull. Torr. Bot. Club XXXIX [1912], p. 209—225, Plates 16 and 17.)

— A new Frullania from Florida. (Bryologist XV [1912], p 22—26, Fig. 1—9.)

Fitzgerald, V. W. A. new Ptilotus. (Journ. of. Bot. L [1912], p. 128.)

Goebel, K. Morphologische und biologische Bemerkungen. XX. Radula epiphylla Mitt. und ihre Brutknospen. (Flora CIV [1912], p. 157—164, 6 Abb.)

Gola, G. Contributo alla conoscenza delle Epatiche delle Isole Canarie. (Atti R. Accad. Sci Torino XLVI [1911], p. 1004—1008.)

Grout, A. J. Mosses as a factor in land conservation. (Bryologist XV [1912], p. 37.)

Györffy, J. Aulacomium turgidum (Wahlenb.) Schwägr. (Ungar. Bot. Bl. XI [1912], p. 80.)

— Bryologische Beiträge zur Flora der Hohen-Tátra. XI. Mitteilg. (Ungar. Bot. Blätter XI [1912], p. 64—66, Tab. V.)

— Plagiobryum demissum (H. et H.) Lindb. auf dem Durlsberg. (Ungar. Bot. Blätter XI [1912], p. 81.)

Henry. Contribution à l'étude des Spaignes Vosgiennes. (Rev. bryol XXXIX [1912], p. 53—56, p. 62—67 à suivre.)

Hill, E. J. Notes on Lepidozia setacea. (Bryologist XV [1912], p. 44—45.)

Janzen, P. Ein neues hochalpines Bryum. (Hedwigia LII [1912], p. 319—320.)

Jishiba, N. Review on the Frullania in Japan. (Bot. Mag. Tokyo XXVI [1912], p. [31]—[37]. Japanese.)

Kaalaas, B. Untersuchungen über die Bryophyten in Romsdals Amt. (Vid. Selsk. Skrift. Trondhjem [1911], 91 pp., 3 Fig., 8°.)

Lorenz, Annie. Vegetative reproduction in the New England Frullaniae. (Bull. Torr. Bot. Club XXXIX [1912], p. 279—284, 3 Fig.)

Meyer, K. Untersuchungen über den Saprophyt der Lebermoose. (Bull. Soc. imp. Nat. Moscou [1911]. p. 263—286, 22 Fig., 1 Pl.)

Meyer, K. Über den Sporophyt der Lebermoose. (Bull. Soc. imp. Nat. de Moscou No. 1—3 [1912]. Mit 1 Taf.)

Meylan, Ch. La flore bryologique des blocs erratiques du Jura. (Bull. Soc. Vaudoise Sci. nat. 5. Sér. XLVIII [1912], p. 49—71.)

Meysan, O. Notes bryologiques. (Ann. Soc. Bot. Lyon XXXV [1910], 1911, p. 209—212.)

Möller, H. Ett gammalt skånst mossherbarium återfunnet. (Bot. Not. [1912], p. 113—117.)

Müller, K. Die Lebermoose (Musci hepatici.) (Rabenhorst's Kryptogamenflora v. Deutschland, Österreich und der Schweiz VI. Band. 15. Lief. [1912], 80 pp., 23 Textfig.)

Nicholson, W. E. The Hepatics of Sussex. (Hastings and East Sussex Nat. I [1911], p. 243—292, 6 Pl.)

Pearson, W. H. Lophozia banbriensis (Hook.) Dum. in South Lancashire. (Lancashire Nat. IV [1911], p. 281.)

— Sphenolobus exscetiformis (Breidler) Steph. in Cheshire. (Ibidem p. 282.)

Pia, J. v. Neue Studien über die triadischen Siphoneae verticillatae. (Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients. Bd. XXV, p. 25—81, Taf. II—VIII.)

Pietsch, W. Entwicklungsgeschichte des vegetativen Thallus, insbesondere der Luftkammern der Riccien. (Flora N. F. III [1911], p. 347—384, 21 Textfig.)

Ravaud, Abbée. Guide du bryologue et du lichénologue aux environs de Grenoble (suite). (Rev. bryol. XXXIX [1912], p. 13—16.)

Robinson, C. B. Philippine bryophytes and lichens. (Bryologist XV [1912], p. 32—33.)

Röll, Julius. Barbula Fiorii Vent. auch in Thüringen. (Hedwigia LII [1912], p. 393—394.)

Schiffner, V. Bryologische Fragmente. (Österr. Bot. Zeitschr. LXII [1912], p. 8—15, 2 Abb.)

— Bryologische Fragmente LXXII. Nachweis von Cephalozia macrostachya für Mitteleuropa. LXXIII. Ein neuer Standort von Cephalozia Loitlesbergeri. (Österr. Bot. Zeitschr. LXII [1912], p. 159—162.)

— Kritische Bemerkungen über die europäischen Lebermoose mit Bezug auf die Exemplare des Exsikkatenwerkes: Hepaticae europeae exsiccatae X. Serie. (Lotos, Prag LX [1912], p. 45—60; p. 67—82.)

— Kritik der europäischen Formen der Gattung Chiloscyphus auf phylogenetischer Grundlage. (Beih. Bot. Centralbl. II. Abt. XXIX [1912], p. 74—116, 2 Taf.)

Schroeder, B. Zellpflanzen Ostafrikas. (Hedwigia LII [1912], p. 304—315.)

Stephani, Franz. Species Hepaticarum Vol. IV [1912], p. 801—824. Schluß.

— Species Hepaticarum Vol. V [1912[, p. 1—32.

— Zur Richtigstellung. (Hedwigia LII [1912], p. 323.)

Stirton, J. Leucobryum pumilum (Michx.) in Britain. (Scottish bot Rev. [1912], p. 48.)

Van den Broeck, H. Notice sur la découverte en campine du Fissidens osmundoïdes, mousse nouvelle pour la flore belge. (Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique XLVIII [1911], p. 233—234.)

Watts, W. W. The Sphagna of Australia and Tasmania. (Linn. Soc. N. S. Wales Alitr. Proc. June 26 th. [1912], p. IV.)

West. William. Notes on the Flora of Shetland, with some Ecological Observations. (Journ. of Bot. L [1912], p. 265—275.) (To be continued.)

Williams, R. S. New or interesting mosses from Panama. (Contr. U. S. nat. Herb. Washington XVI [1912], p. 23—24.)

Williams, R. S. The genus Clastobryum Doz. and Molk. in Amerika. (Bryologist XV [1912], p. 31.)

Zodda, G. Contributo alla Briologia veneta. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. N. S. XIX [1912], p. 467—495.)

— Una Stazione singolare per i Muschi. (Bull. Soc. Bot. Ital. [1912], No. 3, p. 57—58.)

VII. Pteridophyten.

Abrial, Cl. Herborisation entre vertrieux et les grottes de la Balme. (Ann. Soc. Bot. Lyon XXXV [1910] 1911, p. 189—193.) (Polypodium calcareum Sm.)

Artzt, A. Die vogtländischen Wälder, insbesondere die Buchenbestände der Pöhle mit ihren Begleitpflanzen. (40. und 41. Jahresber. [1910—1911] 1912. Ver. f. Naturk. Zwickau, p. 141—149.)

Ascherson, Paul und **Graebner, Paul.** Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Zweite, veränderte und vermehrte Auflage. 1. Lief. I. Bd. Bog. 1—10 (Leipzig 1912, 160 pp.) (Hymenophyllaceae, Polypodiaceae, Osmundaveae, Ophioglossaceae.)

Bailey, F. Manson. Contributions to the Flora of Queensland. — Filices. (The Queensland Agric. Journ. XXVI Part. 4 [1911], p. 199.) — Polypodium irioides Pois. var. lobatum Bail. forma cristatum. Bail. n. form.

— Contributions to the Flora of Queensland. — Filices. (The Queensland Agric. Journ. XXVII. Part. 2 [1911], p. 70.)

— Contributions to the Flora of Queensland. (The Queensland Agric. Journ. XXVII Part. 6 [1911], p. 306, Plate XXII.) — (Polypodium rigidulum Sw. var. Whitei Bail.)

Berry, E. W. The Flora of the Raritan Formation. (Bull. 3, Geol. Surv. of N. J. V. [1911], 233 pp., taf. 1—5, pl. 1—29.)

— A Revision of the fossil ferns from the Potomac Group which have been referred to the genera Cladophlebis and Thyrsopteris. (Proc. U. S. nat. Mus. XLI [1911], p. 307—332.)

Bertrand, Paul. L'étude anatomique des Fougères anciennes et les problèmes qu'elle soulève. (Progressus Rei Bot. IV. [1912], p. 182—302, 58 Textfig.)

Birkenhead, J. Ferns and Fern Culture. Revised by F. Parsons. (London H. B. May and Sons III. edition 1912.)

Bocek, Joh. Selaginella uncinata. (Gartenwelt XVI [1912], p. 316, 1 Abbild.)

Bolzon, P. Una singolare Stazione di Piante xerotermiche in Valle d'Aosta. (Bull. Soc. Bot. Ital. [1912], No. 4, p. 78—86.)

Bower, F. O. The quest of phyletic lines. (Plant World XIV [1912], p. 97—109.)

— Studies in the Phylogeny of the Filicales II. Lophosoria, and its Relation to the Cyatheoideae and other Ferns. (Ann. of Bot. XXVI [1912], p. 269—323. Pl. XXX—XXXVI.)

Brenner, M. Nya bidrag till den nordfinska floran. (Acta Soc. pro Faun. et Flor. Fenn. XXXIV [Helsingfors 1910—1911] 1912, No. 4, 24 pp.)

Broadhurst, Jean. The genus Struthiopteris and its representatives in North America — I. (Bull. Torr. Bot. Club XXXIX [1912], p. 257—278, with Pl. XXI, XXII.)

— The genus Struthiopteris and its representatives in North America II. (Bull. Torr. Bot. Club XXXIX [1912], p. 357—385, Pl. 26—29.)

Browne, Isabel, M. P. Contributions to our Knowledge of the Anatomy of the Cone and Fertile Stem of Equisetum. (Ann. of Bot. XXVI [1912], p. 663—703, Pl. LXIV—LXV and ten Fig. in the Text.)

Bruchmann, H. Zur Embryologie der Selaginellaceen. (Flora CIV [1912], p. 180—224, 67 Abbild. i. Text.)

Carpentier, A. Découverte d'un Psaronius à structure conservée dans le Westphalien inférieur du nord de la France. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 671—673.)

Cavers, F. Spore Dispersal in Selaginella. (Knowledge VIII [1911], p. 350.)

Clute, W N. The male fern. (Fern Bull. XIX [1912], p. 97—102.)

— Rare forms of fernworts XX. The forms of ebony spleenwort. (Fern Bull. XIX [1912], p. 115—117.)

— Pteridographia. (Fern Bull. XIX [1912], p. 119—124.)

Corne, F. E. Another station in central Vermont for Dryopteris filix — mas and for the new hybrid filix — mas × marginalis. (Amer. Fern Journ. II [1912], p. 93—95.)

Copeland, Edwin, Bingham. The Genus Thayeria. (Philipp. Journ. Sci. VII, Sec. C. [1912], p. 41—43, Pl. I.)

Cockayne, L. Some hitherto — unrecorded Plant — habitats (VII). (Transact. and Proceed. New Zealand Instit. XLIV [1911], Wellington 1912, p. 51—59.)

— Some noteworthy New Zealand ferns. (Plant World XV [1912], p. 49—59, Fig. 1—3.)

Dachnowski, A. The successions of vegetation in Ohio lakes and peat deposits. (Plant World XV [1912], p. 25—39.)

Dahl, Ove. Die Entdeckung von Asplenum marinum auf Søndmøre. (Svensk. Bot. Tidskr. VI [1912], p. 93—94.)

— Opdagelsen av Asplenum marinum paa Søndmøre. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912], p. 93—94.)

Darling, Nancy. Observations on some Lycopodiums of Hartland, Vt. (Americ. Fern Journ. II [1912], p. 49—53, 6 Fig.)

Davie, R. C. The Structure and Affinities of Peranema and Diacalpe. (Ann. of Bot. XXVI [1912], p. 245—268, Pl. XXVIII—XXIX.)

Dodge, C. K. Results of the Mershon Expedition to the Charity Islands, Lake Huron. — Plants (XIII Rep. Michig. Acad. of Sci. Lansing [1911], p. 173—190.)

Dowell, P. Notes on some Staten Island Ferns. (Proc. Staten I. Assoc. III [1912], p. 163—168.)

Elenkin, A. A. Vorläufiger Bericht über das Studium der niederen Cryptogamen in der Umgegend des Dorfes Michailowskoje (Gouv. Moskau, Kreis Podolsk) im Jahre 1910. (Bull. Jard. Imp. Bot. St. Pétersbourg XII [1912], p 46—49.)

Flori, Adriano. Piante raccolte nella Colonia, Eritrea nel 1909. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. N. S. XIX [1912], p. 412—466.)

Fomin, A. Polypodiaceae in Kusnezow, Busch und Fomin, Flora caucasica critica. (Trudi des Bot. Gart. Tiflis X [1911], p. 1–128.)

Fries, Wilh. Davallia fijiensis. (Gartenwelt XVI [1912], p. 316, 1 Abbildg.)

Gothan, W. Über die Gattung Thinnfeldia Ettingshausen. (Abhandl. Naturhist. Ges. Nürnberg XIX [1912], p. 67—80, Taf. 13—16.)

Greene, F. C. The fern flora of Indiana. (Fern Bull. XIX [1912], p. 102—115.)

Guadagno, M. A Proposito di due Specie di Felci da Escludersi dalla Flora Napolitana. (Bull. Soc. Bot. Ital. [1912]. No. 4, p. 94—98.)

Gy, Prodán. Beiträge zur Flora von Bosnien und der Herzegowina, insbesondere der Cabulja planina. (Ungar. Bot. Bl. XI [1912], p. 71—79.)

Györffy, I. Neuer Standort des Scolopendrium in der Hohen-Tátra. (Ungar. Bot. Bl. XI [1912], p. 81.)

Hall, H. M. et **Hall, C. C.** A Yosemite flora. (San Francisco [1912], I—VII and 1—282 pp.)

Hayata, B. On some interesting plants from the island of Formosa. (Drymotaenium Nakaii, Peranema formosana, Lecanopteris formosana.) (The Bot. Mag. Tokyo XXVI [1912], p. 106—113.)

Holloway. I. D. A comparative study of the anatomy of six New Zealand species of Lycopodium. (Trans. New Zealand Inst. XLII [1910], p. 356—370, 4 pl.)

Hopkins, Lewis, S. Lycopodium selago from Ohio. (Americ. Fern. Journ. II [1912], p. 46—49, Fig.)

Hume, E. M. Margaret. The Histology of the Sieve Tubes of Pteridium aquilinum, with some Notes on Marsilia quadrifolia and Lygodium dichotomum. (Ann. of Bot. XXVI [1912], p. 573—587, Pl. LIV and LV.)

Juhnke. Beitrag zur Flora des östlichen Teiles des Kreises Czarnikau. (Zeitschr. Naturw. Abt. d. Naturw. Ver. Posen XIX [1912], p. 40—44.)

Kalkreuth, Paul. Bemerkenswertere Pflanzen des Kreises Dirschau, systematisch geordnet. (Schriften Physik.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LII [1911], p. 174—179.)

— Über floristische Untersuchungen im Kreise Dirschau. (Schriften Physik.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. LII [1911], p. 170—174.)

Kent, E. C. The measles fern. (Bull. Vermont Bot. Club. VII [1912], p. 20.)

Keynes, Williams et Co. Longevity of Fern Spores. (Gard. Chron. LII [1912], p. 7.)

King, Wilbur, L. The Flora of Northampton County, Pennsylvania. (Torreya XII [1912], p. 97—107.)

Laing, R. M. Notes on the Botany of the Spenser Mountains, with a List of the Species collected. (Transact. and Proceed. New Zealand Instit. Wellington XLIV [1911], 1912, p. 60—75.)

Leeuwen, W. Docters van. Über die vegetative Vermehrung von Angiopteris evecta Hoffm. (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XXV [1912], p. 202—208, Taf. XVIII u. 2 Textfig.)

Liro, J. J. Beiträge zur Kenntnis der Chlorophyllbildung bei den Gymnospermen und Pteridophyten. (Ann. Acad. Helsingfors [1911], 29 pp.)

L. W. P. Hardy Ferns in the Rock Garden. (The Garden LXXVI [1912], p. 401—402.)

Malinvaud, E. Un Asplenium critique de la flore française. (Compt. Rend. Congr. Soc. Sav. Paris 1911, 8 pp.)

Matsuda, S. List of Plants collected in Soo-chow, China, by Prof. I. Matsumura and K. Ohno. (Bot. Mag. Tokyo XXVI [1912], p. 123—143.)

Mattirolo, O. Sull' endemismo dell' Isoetes Malinvernianum di Cesati e De Notaris. (Ann. di Bot. X [1912], p. 129—147.)

Maxon, William, R. Studies of Tropical American Ferns No. 3. (Contrib. U.-St. Nat. Herb. Washington XVI Port. 2 [1912], p. 25—62, Pl. XVIII—XXXIV.)

— Three new Club-Mosses from Panama. (Smithsonian Miscellaneous Collections Vol. 56, Number 29 [1912], p. 1—4, Pl. 1—3.)

Neuman, L. M. De skånska fyndorterna för Aspidium-arterna. (Bot. Not. [1912], p. 183—186.)

Nordeström, Karl, Bernhard. Zur Wasservegetation des nordöstlichen Teiles der Provinz Upland. (Bot. Not. [1912], p. 149—156.) — Equisetum fluviatile.

Påhlman, Georg. Förteckning öfver ön Hvens fanerogamer och kärlkryptogamer. (Bot. Not. [1912], p. 161—182.)

Pfeiffer, Norma, E. Abnormalities in Prothallia of Pteris longifolia. (The Bot. Gazette LIII [1912], p. 436—438. With four Figures.)

Poppelwell, D. L. Notes on the Plant Covering of Codfish Island and the Rugged Island. (Transact. and Proceed. New Zealand Instit. Wellington XLIV [1911], 1912, p. 76—85, Pl. IX.)

Praeger, R. Lloyd. Occurrence of Asplenium septentrionale in Co. Down. (Irish Naturalist XXI [1912], p. 154.)

Revol, J. Herborisation dans la Vallée du Doux 16. Mai 1910. (Ann. Soc. Bot. Lyon XXXV [1910] 1911, p. 201—208.)

Ridley, H. N. A. List of the Ferns of the Malay Peninsula. (Journ. Straits Branch. Asiat. Soc. 1908, p. 1—59.)

Rikli, M. Flora des Kantons Zürich II. Die Pteridophyten des Kantons Zürich. (II. Ber. d. Züricher bot. Ges. 1907—1911 [1912], p. 1—61.)

Robinson, Winfred, J. A taxonomic study of the Pteridophyta of the Hawaiian Islands. (Bull. Torr. Bot. Club XXXIX [1912], p. 227—248, pl. 18—20.)

Rugg, Harold, Goddard. Vermont, the fern lover's paradise. (Americ. Fern. Journ. II [1912], p. 83—93.)

Safford, William, Edwin. Notes of a naturalist afloat. — III. (Americ. Fern. Journ. II [1912], p. 33—46, Pl. 2, 3.)

— Notes of a naturalist afloat. — IV. (Americ. Fern Journ. II [1912], p. 65—82.)

Samuelsson, Gunnar. Nachtrag betreffs Equisetum trachyodon. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912, p. 95.)

Schaede, R. Zur Biologie einiger xerophiler Farne. (Beitr. z. Biol. d. Pflanzen XI [1912], p. 107—136.)

Schaffner, J. H. The North American Lycopods without terminal cones. (Ohio Nat. XII [1912], p. 497—499, 2. Fig.)

Scott, Dukinfield, Henry On Botrychioxylon paradoxum, sp. nov., a palaeozoic Fern with secundary wood. (Transact. Linn. Soc. London 2. Ser. Bot. VII [1912], p. 373—389, Pl. 37—41.)

Sharp, Lester, W. Spermatogenesis in Equisetum. (The Bot. Gaz. LIV [1912], p. 89—119, Pl. VII, VIII.)

Shenstone, J. C. The Flora of London Buildings-Sites. (Journ of Bot. L [1912], p. 117-124.)

Skårman, J. A. O. Anteckningar om Kärlväxtfloran i Nordligaste Värmland. (Svensk Bot. Tidskr. VI. [1912], p. 64—91.)

Slosson, Margaret. New Ferns from Tropical America. (Bull. Torr. Bot. Club. XXXIX [1912], p. 285—288, Pl. XXIII.)

Smith, W. W. and **Cave, G. H.** The Vegetation of the Zemu and Llonakh Valleys of Sikkim. (Records of the Bot. Survey of India Calcutta, IV [1911], p. 256—258.)

Stewart, Alban. Expedition of the California Academy of Sciences to the Galapagos Islands, 1905—1906. V. Notes on the Botany of Cocos Island. (Proced. California Acad. of Sci. 4 Ser. I [1912], p. 375-404, Pl. XXXI—XXXIV.)

Waddell, C. H. Some County Down Plants. (The Irish Naturalist, Dublin XXI [1912], p. 133—134.) (Osmunda regalis L. — Ophioglossum vulgatum L.)

Ware, Robert, A. Letter to the members of the American Fern Society. (Americ. Fern. Journ. II. [1912], p. 58—62.)

Winslow, E. J. Some hybrid ferns in Connecticut. (Americ. Fern. Journ. II [1912], p. 63.)

White, D. The characters of the fossil plant Gigantopteris Schenk and its occurrence in North America. (Proc. U. S. Nat. Mus. XLI [1912]. p. 493—516.)

Woronow, G. et **Schelkownikow, A.** Schedae ad Herbarium Florae Caucasicae. (Trudi, Bot. Gart. Tiflis XII [1912], p. 1—24.)

VIII. Phytopathologie.

Ankenbrand, Ludw. Die Bekämpfung der Obstschädlinge auf naturgemäßer Grundlage. (Harzburg [Jungborn-Verlag] 1912, 146 pp., über 100 Abbild., 8^0.)

Anonymus. Mold on maize on the northern tablelands. (Agr. Gaz. N. S. Wales XXII [1911] No. 12, p. 1046.)
— Eelworms (Heterodera radicicola.) (Gard. Chron. LII [1912], p. 30—31, Fig. 16.)
— Disease Resistance in Plants. (Gard. Chron. LI [1912], p. 412.)
— A new Coconut Pest. An Important Discovery in the Philippines. (Trop. Agricult. N. Ser. XXXVIII [1912], p. 458.)
— La Tavelure (du Poirier et du Pommier.) (Revue de l'Horticult. Belge et Étrangère [1912] No. 10, p. 156—158, Fig. 1—3.)
— Zur Bekämpfung der Peronospora. (Gartenwelt XVI [1912], p. 286—287.)
— Fig Weevils. (South Afric. Agricult. Journ. III [1912], p. 533—534.)
— Narcissus Bulbs diseased. (The Garden LXXVI [1912], p. 223.)
— Tomate leaf-rust. (Journ. Board of Agricult. [1912], p. 920.)
— Suggestions for the combating of diseases and insect pests affecting the sugar beet. (Ann. Amer. Rpt. Sugar Beet Seed Breeding Stat. Wohanka & Co. III [1910], p. 30—54.)
— (Scientist.) Two troublesome Tomato Diseases Leaf Spot, Black Spot of Fruit. (The Garden LXXVI [1912], p. 439.)
— Crown Gall and Canker. (Gard. Chron. LII [1912], p. 156.)
— Diseases of Raspberry and Loganberry. (Journ. Board Agricult. XIX [1912], p. 124—126, 1 Pl.)
Appel, O. Die Krankheiten der Futterpflanzen unter besonderer Berücksichtigung der Gräser und Kleearten. (Beitr. z. Pflanzenzucht [1912], p. 31—64, 17 Abbild.)
Arnaud, G. et **Foëx, E.** Sur l'Oidium des Chênes. (Micosphaera quercina.) (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 1302—1305.)
Arnaud, G. Le soleil et les maladies physiologiques des végétaux. (Progrès agric. et vitic. Montpellier, 1912.)
Arnaud, G. et **Lafont, F.** Accidents météorologiques et maladies du Murier. (Ann. de l'École nation. d'Agricult. de Montpellier 2e Sér. XI [1912], p. 169—213, 25 Fig.)
Aulmann. Neue Pimelopus-Arten (Coleopt.), schädlich an Kokospalmen. (Entomolog. Rundsch. XXVIII [1911], p. 51—52.)
Aulmann, G. und **La Baume, W.** Die Schädlinge des Kakaos. (Berlin, Friedländer & Sohn [1912], VI, 86 pp., 57 Fig.)
Averna-Saccá, Rosario. O Oidium Tuckeri, a composição da uva e as causas de resistencia das videiras aos seus ataques. (Contin.) (Bolet. de Agricult. XIII [1912], p. 56-68, 1 Fig.)
— A chlorose da laranjeira e de outras plantas nas terras ferruginosas. (Bolet. de Agricult. XIII [1912], p 129—150.)
Baccarini, P. Sull' Exobasidium delle Azalea. (Bull. Soc. Bot. Ital. [1912], p. 127—128.)
B. A. J. Violet Spot Disease. (The Garden LXXVI [1912], p. 248.)
Bain, Samuel, M. Use of the Autochrome Plate Method in Plant Pathology. (Phytopathology II [1912], p. 98.)
Baker, C. F. A serious disease of plants in Para. (The Review Trop. Agricult. Mexico II [1912], p. 345—347.)
Barre, H. W. Cotton anthracnose. (South Carolina Stat. Rept. [1911], p. 23—43.)
Barre, H. W. and **Aull, W. B.** The detection of anthracnose in cotton seed. (South Carolina Stat. Rept. [1911], p. 43—49.)
Barrett, J. T. A Serious Root Disease of Radish. (Phytopathology II [1912], p. 96.)
Barrett, O. W. Diseases of the Coconut. (Philipp. Agricult. Review V [1912], p. 262—263.)

B. E. Les causes de diminution des Rendements de la culture du Coton en Egypte. (Journ. d'Agric. trop. XII [1912], p. 174—175.)

Behnsen, Heinrich. Zur Kenntnis und Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermeltaus. (Gartenwelt XVI [1912], p. 317—318.)

Beke, L. von. Vegetationsapparat für Infektionsversuche an höheren Pflanzen. (Centralbl. f. Bakt. usw. 2. Abt. XXXIII [1912], p. 442—447, 4 Abb.)

Bessey, E. A. Root-knot (caused by Heterodera radicola) and its Control. (Bull. Dept. Agr. Washington [1911], 89 pp., 3 pl., 3 Fig.)

Beutenmüller, W. The North American species of Dryophanta and their galls. (Bull. Am. Mus. Nat. Hist. XXX [1911], p. 343—369, pl. 12—17.)

Blaringhem, L. Note préliminaire sur l'hérédité des maladies cryptogamiques de quelques espèces. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 217—221.)

Boerger, A. Die Korkigkeit der Kartoffel. (Deutsche landw. Presse [1912] p. 22.)

Bolle, Johann. Bericht über die Tätigkeit der k. k. landw.-chem. Versuchsstation in Görz im Jahre 1911. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswes. in Österreich [1912], p. 419—454.)

Bondarcev, A. S. Die Pilzkrankheiten der Kulturpflanzen und ihre Bekämpfung. (Russisch.) (Gribnyia bolězni kuliturnych rastenij i měry boriby s nimi.) (Petersburg 1912, 399 pp., 388 Textfig.)

Bondarzew, A. Neue Pilzkrankheiten an Kulturpflanzen. (Bull. Jard. imp. Bot. St. Pétersbourg XII [1912], p. 101—104. Russisch mit deutschem Resumé.)

Bondarcev, A. S. Die Pilzkrankheiten des Pfirsichs an der kaukasischen Küste des Schwarzen Meeres. (Russisch.) (Bolězni Rastenij V [Petersburg 1911], p. 134—135.)

Bordas. Morphologie externe et appareil digestif de la chenille du Phtorimoea operculella Zett., parasite de la pomme de terre. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 450—452.)

— Sur l'appareil sériciġène des chenilles de Phtorimaea operculella. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 618—620.)

Bos, J. Ritzema. Instituut voor Phytopathologie. Verslag over onderzoekingen, gedaan in en over inlichtingen gegeven vanwege bovengenoemd Instituut in het jaar 1909 en 1910. (Med. R.-h. L., T.- en B.-School Wageningen. V [1912], p. 65—197.)

Bovell, J. R. Fungus diseases. (Rpt. Local Dept. Agr. Barbados 1910—11, p. 45—46.)

Boyd, D. A The occurrence at Ardrossan of the corky scab potato disease. (Glasgow Nat. III. [1911], p. 82—85.)

Bretschneider, Art. Die falschen Meltaupilze (Peronosporaceae) und ihre Bekämpfung. (Monatsh. f. Landw. [1912], p. 138—147. Mit Abb.)

— Über Befall kultivierter Rosen durch den falschen Meltaupilz „Peronospora sparsa Berk.". (Österr. Gartenzeitg. VII [1912], p. 223—226.)

Brooks, Charles and **De Meritt, Margarete.** Some Notes on Sphaeropsis malorum. (Phytopathology II. [1912], p. 94.)

Brooks, Charles. Some Apple Diseases and their Treatment. (New Hampshire Agric. Exp. Stat. Depart. of Bot. Bull. No. 157 [1912], 32 pp., 30 Fig.)

Brooks, Ch. and **Black, Caroline, A.** Apple fruit spot and quince blotch. (Phytopathology II [1912], p. 63—72, Tab. IV—V.)

Brooks, F. T. Bacterial gum diseases. (Rep. LXXXI Meeting British Assoc. Portsmouth [1911], p. 602.)

Brož, Otto. Der Getreidebrand und seine Bekämpfung. (Monatshefte f. Landw. [1911], Heft 10, 5 pp., 8 Abb.)

— Die echten Meltaupilze (Erysipheae) und ihre Bekämpfung. (Ibidem 7 p., 6 Abbild.)

Brunet, Raymond. Les maladies et les insectes de la vigne. (Nouvelle édition 1 vol., 8°, 282 pp., 12 Pl. en couleurs et 53 Fig.)

Burtt-Davy, Joseph. Preliminary Report on Botanical Investigations into Gal-Lamziekte. (Agricult. Journ. Union of South Africa IV, p. 172—185) (to be continued.)

Capus, J. Les invasions du mildiou en 1911. (Rev. de viticult. XIX [1912], p. 568—571.)

— La biologie et le traitement de l'Eudémis et de la Cochylis en 1911. (Rev. de viticult. Année XIX [1912], p. 593—600, 681—686, 773—778, 818—821, 846—851.)

Castle, Stephen. The American Gooseberry-Mildew. (Gard. Chron. LII [1912], p. 138.)

Cazeneuve, Paul. Un dernier mot contre l'arséniate de plomb. (Rev. de viticult. XIX [1912], p. 603—604.)

— La pyridine et la quinoléine contre la Cochylis et l'Eudémis. (Rev. de viticult. XIX [1912], p. 409—411.)

Cercelet, M. Traitements consécutifs aux gelées et à la grêle. (Rev. de viticult. XIX [1912], p. 574—576.)

Chauvigné, Auguste. Expériences de tir contre la grêle à Vouvray. (Rev. de viticult. Année XIX [1912], p. 825—826.)

Chittenden, F. H. The Larger Canna Leaf-Roller. (Calpodes ethlius Cram.) (U. St. Departm. Agric. Washington, Bur. of Entomol. Circul. No. 145 [1912], 10 pp., 8 Fig.)

— On some plant diseases new to, or little known in Britain. (Journ. of the Roy. Hort. Soc. XXXVII [1912], p. 541—550.)

Clinton, G. P. and **Britton, W. E.** Tests of Summer Sprays on Apples Peaches etc. (Rep. Connect. Agricult. Exp. Stat. New. Haven 1911, Part V, p. 347—406, Plates XVII—XXIV.)

Cobau, Roberto. Altri Cecidi della Valle del Brenta. (Atti Soc. Ital. Sci. Nat. e Museo Civico Stor. Nat. Milano LI [1912, Pavia], p. 31—67.)

Coit, J. E. Blemishes of Citrus fruits. (Proc. Fruit Growers Conv. Cal. XXXIX [1911], p. 22—25.)

— Splits of the navel orange: Cause and remedy. (Cal. Cult. XXXVII [1911], p. 449, figs. 10.)

Collinge, W. E Plant diseases due to fungi. (Rpt. Econ. Biol. II [1912], p. 41—49.)

Cook, Mel. T. and **Taubenhaus, J. J.** The Relation of Certain Parasitic Fungi to the Age and Development of the Host Plant. (Phytopatholgy II [1912], p 98.)

Dafert, A. W. und **Kornauth, Karl.** Bericht über die Tätigkeit der k. k. landw.-chemischen Versuchsstation und der mit ihr vereinigten k. k. landw.-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien im Jahre 1911. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswes. i. Österreich [1912], p. 324—418.)

Degen, A. von. Infektionsversuche mit Grobseide- (Cuscuta suaveolens Ser.) Samen. (Die landw. Versuchsstationen LXXVII [1912], p. 92—108.)

Detmann, H. Krankheiten in Mecklenburg im Jahre 1910. (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XXII [1912], p. 148—149.)

— Pflanzenschutz in den Provinzen Posen und Westpreußen. (Ibidem XXII [1912], p. 149—151.)

Doby, G. Biochemische Untersuchungen über die Blattrollkrankheit der Kartoffel III. (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XXII [1912], p. 204—212.)

Dolphin. Sweet Peas diseased. (The Garden LXXVI [1912], p. 483.)

Duclaux, J. et **Hamelin, A.** Observations sur l'emploi des filtres de collodion. (Ann. Inst. Pasteur XXV [1911], p. 145.)

Dümmer, R. Extravagant Fasciation in Euphorbia mauritanica Linn. (Gard. Chron. LII [1912], p. 209.)

Ecker, A. Zur Frage der Rauchschäden. (Landw. Zeitschr. f. d. Rheinprovinz [1912], p. 137—140; p. 154—156.)

Edgerton, C. W. Flower infection with cotton boll rots. (Phytopathology II [1912], p. 23—27, Tab. II, p. 98.)

Elenkin, A. A. Über Pilzkrankheiten der Tulpenzwiebeln. (Bolězni Rastenij V [Petersburg 1911], p. 105—127, 3 Fig. Russisch mit deutscher Zusammenfassung.)

Enfer, V. Le Blanc des racines. (Revue Horticole LXXXIV [1912], p. 382—383.)

Eriksson, J. Fungoid Diseases of Agricultural Plants. (London 1912, 244 pp. ill., 8°.)

— Vara Kulturväxters Svampsjukdomar Kortfattad handbok för Växtodlare. I Landbruksväxternas Svampsjukdomar. (Stockholm 1912, 8°, XII und 210 pp.)

— Über Exosporium Ulmi n. sp. als Erreger von Zweigbrand an jungen Ulmenpflanzen. (Mykolog. Centralbl. I [1912], p. 35—42, 1 Tafel u. 3 Textf.)

— Rostige Getreidekörner und die Überwinterung der Pilzspecies. (Centralbl. f. Bakt usw. II. Abt. XXXII [1912], p. 453—459.)

Errhorn, Edward, M. Clean Cultural Practice Method for Fighting Insect Pests. (Hawaian Forester and Agriculurist Vol. IX No. 1. [1912] and Trop. Agriculturist N. 5. XXXVIII [1912], p. 421—424.)

Essary, S. H. Notes on tomato diseases with results of selection for resistance. (Tennessee Stat. Bull. XCV, 12 pp., 7 Figs.)

Essed, E. Cacao Canker. (West-Indian Bull. XII [1912], p. 146—147; 302—308.)

Evans, J. B. Pole. A Fungous Disease of Bagworms. (Isaria Psychidae Pole Evans.) (Agricult. Journ. Union South Afrika IV. 1912, p. 63—67, 1. Fig.)

— A Fungus Disease of Bagworms in Natal. (Ann. Mycol. X [1912], p. 281—284, 2 Fig.)

Ewart, Alfred J. On Bitter Pit and the Sensitivity of Apples to Poisons. (Proc. Roy. Soc. Victoria XXIV [N. S.] Pt. II [1911] 1912, p. 367—419.)

Ewert, R. Weitere Studien über die physiologische und fungicide Wirkung der Kupferbrühen bei krautigen Gewächsen und der Johannisbeere. (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XXII [1912], p. 257—285.)

Faes, H. Le Ver de la Vigne — Cochylis — en 1911. Résultats des Traitements. (Lausanne 1912, 6 pp. 4°.)

Fallada, O. Über die im Jahre 1911 beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe. (Österr. Ungar. Zeitschr. Zuckerind. u. Landw. XLI [1912], p. 1—13.)

Faurot, F. W. Spray calendar. (Missouri Fruit Stat. Circ. 5, 6 pp.)

Fawcett, H. S. The Cause of Stem-End of Citrus Fruits (Phomopsis Citri n. sp.). (Phytopathology II [1912], p. 109—113, Pl. VIII and IX.)

— Citrus Scab. (Univ. of Florida Agricult. Exp. Stat. Bull. No. 109 [1912], p. 51—59, Fig. 24—31.)

— Stem-End Rot of Citrus Fruits. (Univ. of Florida Agric. Exp. Stat. Bull. No. 107 [1911], p. 1—23, Fig. 1—9.)

F. E. T. Apple Mildew and its Treatment. (The Garden LXXVI [1912], p. 404.)

Felt, E. P. The identity of the better known midge galls. (Ottawa Nat. XXV [1912], p. 164—167, p. 181—188.)

F. G. Sir. Rose Foliage blighted. (The Garden LXXVI [1912], p. 408.)

Fischer. Wert des Leuchtklebebandes der Firma H. Groß in Hamburg zum Fange der Heu- und Sauerwurmmotten. (Mitt. üb. Weinbau u. Kellerwirtsch. XXIV [1912], p. 86—87.)

— Die Bekämpfung der Blattfallkrankheit. (Mitteil. üb. Weinbau- u. Kellerwirtsch. XXIV [1912], p. 72—74.)

Fisher, J. Two fungous diseases of Coniferous Trees. (S. African Agr. Journ. III [1912], p. 389—391.)

Fitzherbert, Wyndham. Damage by Frost in South Devon and Cornwall (Gard. Chron. LI [1912], p. 320—321.)

Fletcher, F. Toxic Excreta of Plants. (Journ. Agric. Sci. IV [1912], p. 245—247. With 1 Pl.)

Fletcher, T. Bainbrigge. Weevil and dry wheat. (The Agric. Journ. of India VI [1911], p. 333.)

— The wax-moth. (The Agric. Journ. of India VI [1911], p. 399.)

Foëx Berthault, P. Une maladie du maïs de Cochinchine. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 552—554.)

Fredholm, A. A possible inference to be Drawn fom the Studies on Cacao Canker. (West Indian Bull. XII [1912], p. 308—310.)

Fron, G. Contribution à l'étude de la maladie du „Pied noir des céréales" ou „Maladie du Pietin". (Annales de la Science agron. française et étrangère 1912.)

Fulmek, Leopold. Einige Leitsätze für die direkte Schädlingsbekämpfung im Obstbau. (Der Obstzüchter X [1912], p. 120, 148, 180.)

— Schädlingsbekämpfung während der Vegetationsruhe. — Herbst- oder Frühjahrsbespritzung? (Der Obstzüchter X [1912], p. 89.)

Fyles, Thom. W. Gnorimoschema septentrionalis n. sp. (The Canad. Entomolog. XLIII [1911], p. 422.)

Gain, E. Sur la contagiosité de la maladie de l'ergot chez les Graminées fourragères. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 189—191.)

Gatin, C. L. Die gegen die Abnutzung und den Staub der Straßen angewendeten Verfahren und ihre Wirkung auf die Vegetation. (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XXII [1912], p. 193—204.)

Gernek, R. Einfluß der Witterung auf das Auftreten der Peronosporakrankheit der Reben. (Weinbau u. -Handel [1912], [p. 199—200.)

— Der Kampf gegen den Traubenwickler in Franken. (Weinbau u. Weinhandel [1912], p. 134, 156.)

Giampietro, A. W. Un marciume delle cipolle dovuto ad un bacterio: Bacillus coli. (N. P.). (Riv. Patol. veget. V [1911], p. 49—52.)

Giddings, W. J. The chestnut bark disease. (W. Virginia Univ. Agr. Exp. Stat. Bull. No. 137 [1912], p. 209—225, Fig. 1—12.)

Gloyer, W. O. Apple blister canker and methods of treatment. (Ohio Agr. Exp. Stat. Circ. No. 125 [1912], p. 149—161.)

Gorini, C. Affinità di origine e di prevenzione di alcune maiattie del formaggio Gorgonzola e dei prosciutti. (Rend. Istit. Lomb. 2 Ser. XLIV [1911], p. 568—570.)

Goverts, Wilh. J. Die wichtigsten Feinde der Spargelpflanze und deren Bekämpfung. (Gartenflora LXI [1912], p. 253—255.)

Graves, Arthur H. Large Leaf-Spot of Chestnut and Oak. (Phytopathology V [1912], p. 92.) — (Mycologia IV [1912], p. 170—174, pl. LXIX and 1 Fig.)

— The Chestnut Bark Disease in Massachusetts. (Phytopathology II [1912], p. 99.)

Green, E E. The rubber slug. (Circ. and agr. Journ. R. Bot. Gard. Ceylon V [1911], p. 337—343.)

Green, W. J. Selby, A. D and **Gossard, H. A.** Calendar for the treatment of plant diseases and insect pests. (Ohio Stat. Bull. No. 232, p. 23—52, 3 Fig.)

Groß, Jkb. Über das Ölig- oder Glasigwerden der Früchte. (Prakt. Blätt. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz X [1912], p. 56—57.)

G. S. Evonymusmeltau. (Gartenwelt XVI [1912], p. 516—517.)

Güssow, H. T. Preliminary note on „silver leaf" disease on fruit trees. (Phytopathology I [1911], p. 177—179, Pl. 25.)

Guppy, P. L. Insect Pests of Cacao. (West Indian Bull. XII [1912], p. 310—320.)

Haak. Der Schüttepilz der Kiefer. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwes. XLIII [1911], 329 pp., 2 Taf.)

Harter, L. L. and **Field, E. C.** Diaporthe, the ascogenous form of sweet potato dry rot. (Phytopathology II [1912], p. 121—124, Fig. 1—4.)

Hartley, Carl. The Use of Fungicides to Prevent Damping-Off. (Phytopathology II [1912], p. 99.)

Hartley, C. P. Notes on winterkilling of forest trees. (Forest Club Annual IV [1912], p. 39—50.)

Hartzell, F. Z. The grape leaf-hopper and its control. (Bull. New York Agr. Exp. Stat. Geneva N. Y. [1912] No. 344, p. 29—43, ill.)

Heald, F. D. Notes on new or littleknown plant diseases in North America for the year 1910. (Phytopathology II [1912], p. 5—22.)

Hecke, L. Der „Krebs" der Pflanzen. (Wiener klinische Wochenschrift [1912], p. 229—232, 5 Textabb.)

Hedgcock, G. G. Notes on some diseases of trees in our national forests II. (Phytopathology II [1912], p. 73—80.)

— Winter Killing and Smelter Injury in the Forests of Montana. (Phytopathology II [1912], p. 94.)

Hedgcock, G. G. and **Long, W. H.** Preliminary notes on three rots of Juniper. (Mycologia IV [1912], p. 109—114, tab. LXIV—LXV.)

H. G. N. Melon Foliage diseased. (The Garden LXXVI [1912], p. 419.)

Heine, Carl. Hagelschäden. (Gartenwelt XVI [1912], p. 286. Mit 3 Abbild.)

Henning, E. Växt patologiska iaktlagelser å Utsadesföreningens försöksfält vid Ultuna Sommaren 1911. (Sveriges Utsädesför. Tidskr. [1912], p. 44—56.

Hewitt, J. L. Rice blight. (Arkansas Agr. Exp. Stat. Bull. No. 110 [1912], p. 447—459.)

Hill, Thos. St. Banana Disease. (Proceed. Agricult. Soc. of Trinidad and Tobago XII [1912], p. 175—176.)

Hiltner, L. Eine Voraussage: Im heurigen Jahr wird die sogen. Fußkrankheit des Getreides in stärkerem Maße auftreten. (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau [1912], p. 37—45.)

— Über den Einfluß der Ernährung und der Witterung auf das Auftreten pilzlicher und tierischer Pflanzenschädlinge. (Jahrb. d. Deutsch. Landw.Ges. 1912], p. 156—169.)

— Über die Heilung kranker Reben und Obstbäume etc. durch Einführung von Eisenvitriol und Nährsalzen in die Stämme. (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz X [1912], p. 49—51.)

— Über die Kartoffelmotte, Pthorimaea operculella Zett., einen neuen Kartoffelschädling. (Ibidem p. 51—52.)

Hiltner, L. und **Gentner, G.** Einige Versuche und Beobachtungen über die Ursachen des Kleekrebses. Schluß. (Prakt. Bl. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz X [1912], p. 90—95.)

— — Über den Grad des Fusariumbefalles des Saatgutes von Getreide in den letzten Jahren. (Prakt. Bl. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz X [1912], p. 99—101.)

Holden, H. S. Some Wound Reactions in Filicinean Petioles (Ann. of. Bot. XXVI [1912], p. 777—793. With Plates LXXIII—LXXIV and 1 Fig. in the Text.)

Hole, R. S. Barkboring beetle attack in the coniferous forests of the Simla Catchment Area, 1907—1911. (Forest. Bull. Calcutta [1912] No. 10, 21 pp.)

Hollrung, M. Jahresbericht über das Gebiet der Pflanzenkrankheiten XIII. Bd. Das Jahr 1910. (Berlin P. Parey 1912, 469 pp., 8°.)

Honing, J. A. Beschrijving van de Deli-stammen van Bacillus solanacearum Smith, de oorzaak der slymziekte. (Med. Deli Proefstat. VI [1912], p. 219—250.)

Horne, A. S. Bruise in potato. (Journ. Roy. Hort. Soc. London XXXVIII [1912], p. 40—50, 2 Pl.)

— Potato disease. (Rep. LXXXI Meeting British Assoc. Portsmouth [1911], p. 603.)

Horne, Wm. T., Parker, Wm. B. and **Dalnes, Lyman, L.** The Method of Spreading of the Olive Knot Disease. (Phytopathology II. [1912], p. 96, and p. 101—105, Pl. VI.)

Houard, C. Les Zoocécidies de la Tunisie. (Marcellia, Rivista internat. di Cecidologia 1912.)

— Zoocécidies d'Algérie et de Tunisie. (Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique Nord. p. 52—67, 25 Figs.)

House, H. D. Heart rot of Quercus nigra. (Mycologia III [1911], p 205.)

Hudig. Über eine eigentümliche Bodenkrankheit. (Dörrfleckenkrankheit d. Hafers.) (Landw. Jahrb. XL [1911], p. 613.)

Hunter, W. D. Two Destructive Texas Ants. (U. S. Departm. of Agricult. Washingt. Bur. of Entomol. Circular No. 148 [1912], 7 pp.)

— The Movement of the Mexican Cotton Boll Weevil in 1911. (U. S. Departm. Agric. Washington, Circular No. 146 [1912], 4 pp., 1 Fig.)

— The Cotton Stainer. (U. S. Departm. of Agricult. Bur of. Entomol. Circular No. 149, April 1912, 5 pp., 2 Fig.)

— The Cotton Worm or Cotton Caterpillar. (U. S. Departm. Agric. Bur. of Entomol. Circular No. 153 [1912], 10 pp., 1 Fig.)

Hutschenreiter, R. Kochsalz als Pilzbekämpfungsmittel in der Gärtnerei. (Möllers Deutsche Gärtnerzeitung XXVI [1911], p. 368—370.)

Hyslop, James, A. The False Wireworms of the Pacific Northwest. (U. St. Departm. Agricult. Washington, Bur. of Entomol. Bull. No. 95, Pt. V [1912], p. 73—87, Fig. 22—27.)

I. A. A. S. Lily Disease. (The Garden LXXVI [1912], p. 223.)

Jancke, P. Der Honigtau im Jahre 1912. (Gartenflora LXI [1912], p. 347—348.)

Janson, A. Von der Blutlaus. (Die Gartenwelt XVI [1912], p. 451—452.)

J. F. B. Mildew on Grapes. (The Garden LXXVI [1912] No. 2125, p. V.)

J. H. W. T. Lily Disease. (The Garden LXXVI [1912], p. 419.)

Ilkevicz, K. J. Die Bauholz zerstörenden Pilze. Bd. I. (Moskau 1912, 277 pp. 4 Aquarelle, 5 Phototyp., 13 Textfig. — Russisch.)

Ingram, Della. Preliminary Notes on a Twig Blight of Quercus prinus. (Phytopathology II [1912], p. 96—97.)

Johnston, J. R. Enfermedades de la caña. Primer informe del patologo de la estacion experimental. (Est. Exp. de cañas de la Asoc. de Productores de Azúcar. San Juan, Puerto Rico, 1911, 19 pp.)

Jordan, F. Peach Blister. (Gard. Chron. LI [1912], p. 374.)

— Mildew. (Ibidem p. 374.)

J P. Centaurea attacked by Fungus. (The Garden LXXVI [1912], p. 299.

Iterson, jr. G. van en **Söhngen, N. L.** Rapport over de onderzoekingen versicht omtrent geconstateerde aantasting van het zoogenaande manbarklak. (Weekbl. de Ingen. XVIII [1911], p. 260—264.)

Ito, S. and **Sawada, K.** A new Exobasidium Disease of the Tea-Plant. (The Bot. Mag. Tokyo XXVI [1912], p. 237—241, 7 Fig.)

Junge, G. Kartoffelsaatgut und Kartoffelkrankheiten. (Deutsche Güterbeamten-Zeitg. [1912], p. 175, 191, 205.)

Just's Botanischer Jahresbericht XXXVII. Jahrgang (1909) I. Abt. Heft 6 (Schluß). — Pflanzengallen und deren tierische Erzeuger (Schluß). Morphologie der Gewebe. Palaeontologie. Chemische Physiologie.

Kajanus, Birger. Über Verbänderung bei Beta vulgaris L. (Bot. Not. [1912], p. 145—147.)

Kehrig, H. Capture de la Cochylis et de l'Eudémis. (Rev. de viticult. XIX [1912], p. 466—467.)

Kellermann. The relation of crown-gall to legume inoculation. (U. S. Departm. of Agric. Bur. of Plant Industry Circular No. 76 [1911].)

Kern, F. D. and **Fitch, Mary A.** A revision of the North American species of Puccinia on Carex. (Science, n. ser. XXXV [1912], p. 150.)

Kindshoven, J. Merkblatt für die Bekämpfung der Obstschädlinge. Herausgeg. v. Kreisverband oberfränk. Obstbauvereine 2. Aufl. Lichtenfels (Schulze) 1912, 16 pp., 8°.

— Schädlinge des Gemüsebaues. (Flugschrift Nr. 13 d. deutsch. Landwirtsch. Ges., 23 pp.)

Kirchner, O. v. Die Obstbaumfeinde, ihre Erkennung und Bekämpfung. 3 verm. Aufl. (Stuttgart 1912, 44 pp., 2. Taf.u. 16 Fig., 8°.)

Kleine, R. Biologische Beobachtungen an Dendrosotes protuberans Nees. (Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. VI [1910), p. 289—292, 346—349.)

Köck, Gustav. Das Blattrollen der Tomaten. (Wiener Landw. Ztg. 1911, Nr. 89.)

— Über zwei Schädlinge von Gartenpflanzen (Oidium ericinum Erikss. und Spumeria alba). (Blätter f. Obst-, Wein-, Gartenb. u. Kleintierzucht [1911], Nr. 11.)

— Die wichtigsten pilzparasitären Erkrankungen unserer gebräuchlichsten Handelspflanzen und ihre Bekämpfung. (Landes-Amtsbl. d. Erzh. Österr. u. d. Enns Nr. 24 [1910], Nr. 1 [1911].)

Köck, G u. **Kornauth, K.** unter Mitwirkung von **Broz. O.** Bericht über die von der k. k. Pflanzenschutzstation im Jahre 1911 durchgeführten Versuche zum Studium der Blattrollkrankheit der Kartoffel. (Mitt. d. Komm. z. Stud. d. Blattrollkr. Nr. 5, Zeitschr. f. d. landw. Versuchswes. i. Österr. [1912], p. 179—248.)

Korff, G. Die Kartoffelmotte (Phthorymaea operculella Zell.). (Prakt. Bl. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz X [1912], p. 101—106, 2 Fig.)

Küster, E. Zoocecidien aus der Umgebung von Kiel. 1. Mitteil. (Schrift. naturw. Ver. Schleswig-Holstein XV [1911], p. 77—88.)

Kulisch, P. Bekämpfung der Peronospora durch Bespritzung der Unterseite der Blätter. (Landw. Zeitschr. f. Elsaß-Lothr. [1912], p. 389—393.)

Labergerie. Capture de la Cochylis, de l'Eudémis et de la Pyrale. (Rev. de viticult. XIX [1912], p. 541.)

Lämmermayer, L. Inwieweit kann und soll die Phytopathologie Gegenstand des Mittelschulunterrichts sein? (Zeitschr. Lehrmittelw. u. päd. Lit. VIII [1912], p. 57—66.)

Larue, Pierre. Essais d'infection par le mildiou en Hongrie. (Rev. de viticult. XIX [1912], p. 416—418.)

Laubert, R. Literatur über Pflanzenkrankheiten. (Gartenflora LXI [1912], p. 384—385.)

— Crotonblattflecke. (Gartenwelt XVI [1911], p. 520.)

— Schäden durch Frühjahrsfröste. (Gartenflora LXI [1912], p. 266—269. Abb. Nr. 28.)

Lea, A. M. Irish blight. (Agr. Gaz. Tasmania XIX [1911], p. 357—371, 15 Fig.)

Leidecker, Carl. Ein neuer Ficus-Schädling. (Tropenpflanzer XVI [1912], p. 265—266.)

Leonard, F. Sur la pratique des traitements insecticides contre l'Eudémis et la Cochylis. (Rev. de viticult. XIX [1912], p. 521—526.)

Lerou, Jean. Traitement du Mildiou, du Black et de l'Oidium. (Rev. de viticult. XIX [1912], p. 526—528.)

— Les orages et les tirs contre la grêle en 1911. (Rev. de viticult. XIX [1912], p. 503—505.)

Lesne, P. Les insectes des peupliers et des saules. (Journ. d'agric. prat. Paris I [1912] No. 14, p. 433—439, 1 Pl. col.)

Lewis, J. M. A black knot disease of Dianthera americana L. (Mycologia IV [1912], p. 66—70, Pl. 58—61.)

-- Inoculation experiments with fungi associated with apple leaf spot and canker. (Phytopathology II [1912], p. 49—62.)

L. L. Black Caterpillars destroying Asparagus. (The Garden LXXVI [1912], p. 408.)

— Grapes mildewed. (The Garden LXXVI [1912], p. 408.)

Lochhead, W. Some fungus diseases of field crops. (Ann. Rept. Quebeck Soc. Protec. Plantes etc. III [1910—1911], p. 67—77, 5 Fig.)

Long, H. C. Destructive Insects and Pests scheduled by the Board of Agriculture and Fisheries. (Gard. Chron. LII [1912], p. 241—242.)

Löschning, J. Die Futteral- oder Sackmotte (Coleophora nigricella). (Obstzüchter [1911], p. 83.)

Lüstner. Über Maßnahmen zur Verhütung von Rauchschäden an Reben. (Mitt. über Weinbau u. Kellerwirtsch. [1912], p. 88—93.)

— Die Birngallmücke (Diplosis pirivora). Deutsche Obstbauztg. [1911], p. 204.

Lutman, B. F. Plant Diseases. Twenty Years' Spraying for Potato Diseases. Potato Diseases and the Weather. (Vermont Agricult. Experim. Stat. Burlington Bull. 159 [1911], p. 216—296.)

— The covering power of the precipitation membranes of Bordeaux mixture. (Phytopathology II [1912], p. 32—41, Fig. 1—6.)

M. A. Black Spot on Roses. (The Garden LXXVI [1912], p. 432.)

Mc Alpine, D. The Smuts of Australia. (Melbourne [1911], 288 pp., ill.)

— Leaf scald or fruit spot. (Journ. Dept. Agr. Victoria IX [1911], p. 512—515, pl. 1, figs. 2.)

Mc Arthur, M. S. H. A New Coconut Pest. (Agricult. Bull. Straits and Federat. Malay States 3. Ser. I. [1912], p. 155—157.)

Mc Gregor, E. A. The Red Spider on Cotton. (U. S. Departm. Agricult. Washington, Bur. of Entomol. Circ. No. 150 [1912], 3 pp., 5 Fig.)

Mc Murrman, S. M. A new internal Sterigmatocystis Rot of Pomegranates. (Phytopathology II [1912], p. 125—126.)

Magnus, Paul. Über epidemisches Auftreten von Peronospora parasitica (Pers.) Tul. auf Cheiranthus Cheiri. (Dtsche. Bot. Ges. XXX [1912], p. 233—234.)

Magrou, J. Sur la Botryomycose expérimentale. (Compt. Rend. Soc. Biol. LXX [1911], p. 220—222.)

Main, F. Propagation et Destruction des Cactus. (Journ. d'Agricult. Trop. XII [1912], p. 170—173.)

Maisonneuve, P. La lutte contre la Cochylis en Anjou en 1911. (Rev. de viticult. XIX [1912], p. 411—416.)

— Un nouveau procédé de destruction de la Cochylis. (Rev. de viticult. Année XIX [1912], p. 601—603.)

Mallock, Mrs. Rose Leaf-Curl. (The Garden LXXVI [1912], p. 432.)

Manaresi, Angelo. Osservazioni sull' Oidio del Melo. (Le Staz. Sperim. Agrar. Ital. XLV [1912], p. 376—380.)

Mangin, Maurice. Contribution à l'étude de la maladie des Ronds du Pin. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 1525—1528.)

Manson, M. The chestnut tree disease. (Sience II. Ser. XXXV [1912], p. 269—270.)

Maublanc. Maladies du vanillier. (L'Agriculture pratique des pays chauds, avril 1912.)

Mazé, P. Ruot et Lemoigne. Recherches sur la chlorose végétale provoquée par le carbonate de calcium. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 435—437.)

M. C. P. Bacterial diseases of plants. (Nature 1912, p. 528—529.)
M. C. T. Lily diseased. (The Garden LXXVI [1912], p. 432.)
Meijere, J. C. H. de. Über in Farnen parasitierende Hymenopteren und Dipteren-Larven. (Tijdschr. voor Entomol. [1911], p. 80—127. Mit 3 Taf.)
Meinecke, E. P. Parasitism of Phoradendron juniperinum libocedri. (Phytopathology II [1912], p. 92.)
Meißner. Versuche über die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms mit Nikotinbrühe in Weinsberg und Kleinbottrar im Jahre 1911. (Schluß). (Der Weinbau XI [1912], p. 35—45, 52—57.)
Melander, A. L. An analysis of western spraying methods. (Better Fruit VI [1911], p. 39—41.)
Merwe, C. P. v. d. The Codling Moth. (Agricult. Journ. Union of South Africa IV [1912], p. 292—301, 10 Fig.)
Metcalf, H. and **Collins, J. F.** The present known distribution of the chestnut bark disease. (Science 2. Ser. XXXV [1912], p. 421.)
Mieltinger, Karl. Der Apfelblütenstecher und seine Bekämpfung. (Landes-Amtsbl. d. Erzh. Österr. u. d. Enns [1911], No 3.)
Modry, Artur. Beiträge zur Gallenbiologie. (LX. Jahresber. d. k. k. Staatsrealschule Wien III Wien [1911], p. 1—25.)
Moesz, G. A lisztharmat (Der Meltau). (Urania [1912], 15 pp., 17 Fig.)
Molliard, Marin. Comparaison des galles et des fruits au point de vue physiologique. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 201—204.)
— Duplicature florale d'origine parasitaire chez le Bellis perennis L. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 166—168.)
Molz, E. Bemerkungen zur Arbeit Max Munks: Bedingungen der Hexenringbildung bei Schimmelpilzen. (Centralbl. f. Bakteriol. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 40—42.)
— Über zwei Gelegenheitsschädlinge der Weinrebe. (Mitteilgn. Deutsch. Weinbau-Ver. Sonder-Abdruck 5 pp., 3 Abb.)
— Über das Kleinbleiben der Traubenbeeren infolge Schwefelns und Kupferns der Weinberge. (Mitteilgn. Deutsch. Weinbau-Ver. VII [1912], 4 pp.)
Monroe, J. F. Some field experiments with potato rot. (Ann. Rpt. Quebec Soc. Protec. Plants etc III [1910/11] p. 41—42.)
Montemartini, L. La macchiettatura delle foglie dei peri. (Riv. Patol. veg. VI [1912], 2 pp.)
Morris, Earl L. New Control Methods for the Pear Thrips and Peach Tree Borer. (Univ. of Calif. Publications Coll. of Agricult. Agric. Exp. Stat. Bull. No. 228 [1912], p. 367—374, Fig. 1—6.)
Morse, W. J. Control of the Blackleg Disease of the Potato. (Phytopathology II [1912], p. 92.)
— Control of backleg disease of the potato. (Maine Stat. Bull. 194, p. 201—228, Pl. 1.)
Morstatt, H Beobachtungen über das Auftreten von Pflanzenkrankheiten im Jahre 1911 mit 6 Abbildungen (Tafel 4). (Der Pflanzer VIII [1912], p. 252—262.)
— Die Schädlinge und Krankheiten des Kaffeebaumes in Ostafrika. (Der Pflanzer VIII [1912], Beiheft Nr. 2, 87 pp., 14 Tafeln.)
Mortensen, M. L., Rostrup, S. et **Köipin, Ravn, F.** Oversigt over Landbrugs planternes Sygdomme i 1910. (Tidsskr. for Landbrugets Plant. XVIII [1911], 34 pp.)
Müller, C. und **Molz, E.** Über Schädigung von Zuckerrüben durch die Gartenhaarmücke, Bibio hortulanus L. (Deutsche landw. Presse 1912, p. 537.)
Müller, J. und **Störmer, K.** Über das plötzliche Verschwinden der Blutläuse. (Deutsche Obstbauztg. [1911], Heft 23/24.)

Müller, J. und **Störmer, K.** Das plötzliche Verschwinden der Blutläuse. (Möllers Deutsche Gärtn.-Ztg. XXVI [1911], p. 399—400.)

Müller, Karl. Die neuesten Forschungen über die Biologie und Bekämpfung der Peronosporakrankheit der Reben. (Mitteilg. d. Deutsch. Weinbau-Ver. VII [1912], p. 120—131.)

Müller-Thurgau, H. Die Bekämpfung der Peronospora auf Grund neuer Forschungen. (Mitteilg. d. Deutsch. Weinbau-Ver. VII [1912], p. 193—205.)

Muth, Fr. Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms mit nikotinhaltigen Spritzbrühen. (Weinbau und -Handel [1912], p. 253—255.)

Naumann, A. Gibt es ein Mittel zur Bekämpfung der Kropfkrankheit? (Der Handelsgärtner 1912, 2 pp.)

— Einiges über den Erdbeerfeind der Lößnitz. (Zeitschr. Obst- u. Gartenbau 1912 Nr. 7, 2 pp.)

— Eigenartige Frostschädigungen an Apfelfrüchten. (Ibidem Nr. 2, 4 pp.)

Neger. Ergänzende Notiz zu meiner Mitteilung über „Eine neue Blattkrankheit der Weißerle". (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. X [1912], p. 432.)

— Eine neue Blattkrankheit der Weißerle. (Naturwiss. Zeitschr. Forst- u. Landwirtsch. X [1912], p. 345—350, 2 Abbild.)

Nomura, H. Ulteriori ricerche sperimentali sulla eziologia della malattia del baco da seta detta flaccidezza. (Atti Ist. bot. r. Univ. Pavia 2. ser. IX [1911], p. 229—251.)

— Intorno alla ruggine del rengesò (Astragalus sinicus L.) e a due nuovi Micromiceti patogeni del gelso. (Atti Ist. bot. r. Univ. Pavia 2. ser. IX [1911], p. 37—38.)

Nüsslin, O. Zur Phylogenie und Systematik der einheimischen Hylesinen. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. X [1912], p. 267.)

Oberlin. Sauerwurmpuppen in den Markröhren. (Mitt. d. Deutsch. Weinbau-Ver. VII [1912], p. 144—146.)

d'Oliveira, Duarte. La cochenille des orangers (Icerya Purchasi) en France. (Rev. de viticult, Année XIX [1912], p. 826—828.)

Orton, W. A. and **Gilbert, W. W.** Control of Cotton Wilt and Root-knot. (U. S. Dept. Agric. Washington Circ. [1912], 19 pp., 12 Fig.)

Osborn, T. G. B. Preliminary observations on the mildew of grey cloth. (Journ. econom. Biol. VII [1912], p. 58—63, 3 Fig.)

Osterwalder, A. Vom diesjährigen starken Auftreten des großen Birnsaugers. (Schweiz. Zeitschr. f. Obst- u. Weinbau XX [1911], p 259—261.)

Pammel, L. H. Some fungus diseases of trees. (Proceed. Jowa Acad. Sci. XVIII [1911], p. 25—33, ill.)

Pantanelli, E. Esperienze d' irrorazione con polisolfuri ed altri fungicidi nel 1911. (Le Staz. Sperim. Agrar. Ital. XLV [1912], p. 161—190.)

Paris, G. e **Trotter, A.** Sui composti azotati nelle galle di Neuroterus baccarum. (Marcellia X [1911], p. 150—159.)

Pavarino, G. L. Batteriosi dell' Aster chinensis L. Bacillus Asteracearum n. sp. (Atti R. Acc. Lincei, Roma, Rendic. XXI, 1. sem. [1912], p. 514, 544—546.)

Peacock, R. W. Rust in wheat and oats. (Agr. Gaz. N. S. Wales XXII [1911], No. 12, p. 1013—1016.)

Peglion, V. Le tartufaie del Ferrarese. (Ann. Soc. agr. Prov. Bologna [1911], 23 pp.)

Peters. Über eine Fruchtfäule von Hevea brasiliensis in Kamerun. (Mitteilgn. Kais. Biol. Anst. f. Land- u. Forstw. [1912], Nr. 12, 7 pp.)

Pethybridge, Geo. H. Investigations on Potato Diseases. Third Report. (Depart. Agric. and Techn. Instruct. for Ireland Journ. XII [1912], 28 pp., 5 Fig.)

— Bacterial disease of the potato-plant in Ireland. (Rep. LXXXI Meeting British Assoc. Portsmouth [1911], p. 602—603.)

Petri, L. Formazione e significato fisiologico dei cordoni endocellulari nelle viti affètte da arricciamento. (Atti R. Acc. Lincei Roma. Rendic. XXI, 1 sem. [1912], p. 505—511.)

Phillips, F. J. and **Mulford, W.** Utah juniper in central Arizona. (U. S. Forest Serv. Circ. No. 197 [1912], 19 pp., 2 Pl. 1 F.) (Pyropolyporus texanus, Gymnosporangium gracilens, and G. Nelsoni.)

Picard. Bericht über die Kartoffelmotte. (Illustr. landw. Zeitg. [1912], p. 255.) — Sur la présence en France et sur la biologie de la teigne des pommes de terre (Phtorimoea operculella Zett). (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 84—86.)

Pierce, W. Dwight, Cushman, R. A. and **Hood, C. E.** and **Hunter, W. D.** The Insect Enemies of the Cotton Boll Weevil. (U. S. Departm. Agric. Washington, Bur. of Entomol. Bull. No. 100 [1912], 99 pp., 3 Pl., 26 Fig.)

Planchon, L. Un nouvel ennemi de la vigne, l'Osyris alba L. (Montpellier 1912.)

Potebnia, A. Ein neuer Krebserreger des Apfelbaumes Phacidiella discolor (Mout. et Sacc.) A. Pot., seine Morphologie und Entwickelungsgeschichte. (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XXII [1912], p. 129—148, Taf. I—III.)

Potter, M. C. Bacterial diseases of plants. (Rep. LXXXI Meeting British Assoc. Portsmouth [1911], p. 601—602.)

— Bacterial Diseases of Plants. (Journ. Agric. Sci. IV [1912], p. 323.)

Preiß, A. Die Hauptschädlinge des Rapses und ihre Bekämpfung. (Ill. landw. Zeitg [1912], p. 361. Mit Abbild.)

Prillieux. Sur le blanc de chêne. (Bull. Séances Soc. nation. d'Agricult. France T. LXXII [1912].)

Probst, R. Die Krebskrankheit unserer Obstbäume. (Gartenwelt XVI [1912], p. 284—286.)

Profeld, Hans. Zur Bekämpfung der Frostgefahr. (Forst- u. Jagdzeitg. XII [1912], p. 43—45.)

Puttemanns, A. Nouvelles maladies de plantes cultivées. (Bull. Soc. R. Bot. Belgique XLVIII [1911], p. 235—247, 3 Fig.)

Quaintance, A. L. and **Scott, W. M.** The more important Insect and Fungous Enemies of the Fruit and Foliage of the Apple. (U. S. Departm. of Agricult. Washington, Farmers' Bull. No. 492 [1912], 48 pp., 21 Fig.)

Quayle, H. J. The Purple Scale. (Univ. of Californ. Publ. Coll. of Agricult. Agricult. Exp. Stat. Bull. No. 226 [1912], p. 319—340, 12 Fig.)

Quintaret, G. Etude anatomique d'une Rhizocécidie de Linaria striata Dl. récoltée en Provence. (Bull. Soc. Linn. Provence III [1911], p. 133—138, ill.)

R. et B. Un parasite des Agrumes. (La Quinzaine colon. XVI [1912], p. 541.)

Rama, Rao. Hosts plants of the sandal tree. (Indian Forest Records, Calcutta Vol. II, Part. IV [1911], 47 pp., 8 pl. en couleurs.)

Rane, F. W. The chestnut bark disease. (State Forester, Boston [1912], 10 pp., 4 pls. 1 map.)

Rankin, W. H. The Chestnut Tree Canker Disease. (Phytopathology II [1912], p. 99.)

— Sclerotinia Panacis sp. nov the cause of a root rot of Ginseng. (Phytopathology II [1912], p. 28—31, Tab. III, 1 Fig.)

Rant, A. Über die Djamoer-Oepas-Krankheit und über das Corticium javanicum Zimm. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg 2. sér. IV. [1912], p. 1—50, 14 Fig. auf 9 Tafeln.)

Ravaz, L. et **Verge, G.** Conditions de développement du Mildiou. Température nécessaire à la contamination. (Le Progrès agricole et viticole XXIX. Année No. 16 [Montpellier 1912], p. 485—488.)

Ravaz, L. et **Verge, G.** Les conditions de developpement du Mildiou de la vigne. (Recherches expérimentales.) (Montpellier 1912, 8°, 61 pp.)

— — Influence de l'humidité de l'air et du cépage sur le développement du Mildiou. (Le Progrès agricole et viticole XXIX. Année No. 15 [Montpellier 1912], p. 455—461.)

R. C. B. Grapes diseased. (The Garden LXXVI [1912], No. 2125, p. V.)

Reader. Viola Disease. (The Garden LXXVI [1912], p. 383.)

Reed, G. M. Infection experiments with the powdery mildew of wheat. (Phytopathology II [1912], p. 81—87.)

— Infection experiments with powdery mildew of wheat. (Science n. ser. XXXV [1912], p. 152.)

— The Effect of Heavy Inoculation with Conidia of the Wheat Mildew upon Mildew-Resistant Emmers. (Phytopathology II [1912], p. 93.)

Reed, H. S. and **Cooley, J. S.** The effect of Gymnosporangium upon the transpiration and photosynthesis of apple leaves. (Science n. ser. XXXV [1912], p. 155.)

Reed, T. Some Points in the Morphology and Physiology of Fasciated Seedlings. (Ann. of Bot. XXVI [1912], p. 389—402, 9 Textfig.)

Reed, H. S., Cooley, J. S. and **Rogers, J. T.** Foliage diseases of the aple. (Virginia Polytechn. Inst. Agr. Exp. Stat. Bull. No. 195 [1912], p. 3—23, F. 1—13.)

Reh, L. Ein wenig beachteter, sehr schlimmer Himbeerfeind. (Der prakt. Ratgeb. i. Obst- u. Gartenbau [1912], p. 161. Mit Abbild.)

— In der Station für Pflanzenschutz zu Hamburg beobachtete Vorkommnisse. (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XXII [1912], p. 292—293.)

Reitmair. Biologische Studien über die Blattrollkrankheit der Kartoffel. Mitteilungen des Komitees zum Studium der Blattrollkrankheit der Kartoffel. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswes. in Österr. [1912], p. 1—106.)

Report for the Fiscal Year 1910 Florida Agricultural Experiment Station. (Saint-Augustine 1911, 96 pp., 8°.)

Riegler, W. Rätselhafte Schäden an Wipfeltrieben. (Österr. Forst- u. Jagdzeitg. XXIX [1911], p. 263—264.)

Riza, Ali. Une maladie des feuilles de Pelargonium peltatum. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. 148—150, 2 Fig.)

Rolfe, P. H., Fawcett, H. S. and **Floyd, B. F.** Diseases of Citrus Fruits. (Univ. of Florida, Agric. Exp. Stat. Bull. No. 108 [1911], p. 27—47, Fig. 10—23.)

Rører, James, Birch. Spraying Cacao. (West Indian Bull. XII [1912], p. 275—277.)

— Banana and plantain disease. (West India Com. Circ. XXVI [1911], p. 389—391.)

Rostrup, Sofie. Bedelusangrebet i 1911 og dettes Bekaempelse. (Tidsskr. f. Landbrugets Planteavl XIX [1912], p. 193—213.)

Rudolph. Beiträge zur Kenntnis der sogenannten Septoria-Krankheit der Fichte. (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. X [1912], p. 411—415.)

Rumbold, Caroline. Summer and Fall Observations on the Growth of the Chestnut Bark Disease in Pennsylvania. (Phytopathology II [1912], p. 100.)

Sackett, W. G. Report of the bacteriologist. (Colorado Stat. Rept. [1910], p. 91—93.)

Schaller, Albert. Sammlung der im Königreich Preußen geltenden Reichs- und landesgesetzlichen Vorschriften zur Verhütung und Weiterverbreitung der Reblaus. (2. Aufl. Berlin [P. Parey], 1912.)

Schander, R. Die Bekämpfung des Flugbrandes von Gerste und Weizen. (Flugbl. Nr. 16 d. Abt. f. Pflanzenkr. Kaiser Wilh. Inst. f. Landw. i. Bromberg [1912], 4 pp.)

Schander, R. Neuere Methoden zur Bekämpfung des Aaskäfers, des Schildkäfers und der Blattläuse. (Die deutsche Zuckerind. XXXVII [1912], p. 460.)

Scheidter, F. Beitrag zur Lebensweise eines Parasiten des Kiefernspinners, des Meteorus versicolor Werm. (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. X [1912], p. 300, 4 Abb.)

Scherpe, R. Die Kupferkalkbrühe; Bereitung u. Verwendung. (Flugbl. d. Kais. Biol. Anst. f. Land- u. Forstwirtsch. [1912].)

Schellenberg, H. Zur Bekämpfung der Milbenkräuselkrankheit. (Schweiz. Zeitschr. f. Obst- u. Weinbau [1912], p. 26–29.)

Schindler. Knospengallmilben. (Provinzialsächs. Monatsschr. f. Obst-, Wein- u. Gartenbau XII [1911], p. 52.)

Schneider-Orelli, M. Über nordafrikanische Zoocecidien. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXII [1912], p. 468—477, 5 Fig.)

Schwangart. Aufsätze über Rebenschädlinge und -nützlinge. 2. Cacoecia costana F. an Reben in der Pfalz [Forts.]. (Mitteil. d. Deutsch. Weinbau-Ver. VII [1912], p. 114—120, 1 Taf.)

— Wissenschaftliche Arbeiten über Rebenschädlinge. Sammelreferat. (Mitteil. d. Deutsch. Weinbau-Ver. VII [1912], p. 142—144.)

Schwartz, M. Raupenfraß an Obstbäumen. Blattläuse. (Flugbl. Nr. 50 d. Kais. Biolog. Anstalt f. Land- u. Forstwirtsch. [1912], 4 p. m. Fig.)

Selby, A. D. A brief handbook of the diseases of cultivated plants in Ohio. (Bull. Ohio Agr. Exp. Stat. 214 [1910], p. 307—456, I–VII, Fig. 1—106.)

Sentinel. Diseases and Insect Pests of Orchids. (The Garden LXXVI [1912], p. 219.)

Severini, G. Intorno ad una nuova malattia della Lupinella. (Staz. sper. Agr. Modena XLVI [1911], p. 414—416.)

Shamrock. Greenhouse Mildew in Spring. (The Garden LXXVI [1912], p. 209.)

Shear, C. L. The Chestnut Bark Fungus, Diaporthe parasitica. (Phytopathology II [1912], p. 88—89.)

Sheldon, J. L. The principal plant diseases in 1906. (West-Virginia Stat. Rpt. San José Scale etc. [1905—1906], pp. 29—39, 1 Pl.)

Smith, Erwin F. Pflanzenkrebs versus Menschenkrebs. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXIV [1912], p. 394–406.)

Smith, E. F., Brown, N. A. and **Mc Culloch, L.** The structure and development of crown gall; a plant cancer. (U. S. Dep. of Agr. Bur. of Plant. Ind. Bull. No. 255 [1912], 60 pp., 109 Plts.)

Solla. Pflanzenkrankheiten in Piemont. (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XXII [1912], p. 153–155.)

Sorauer, P. Weswegen erkranken Schattenmorellen besonders leicht durch Monilia. (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XXII [1912], p. 285—292.)

South, F. W. Fungus Diseases of Cacao. (West Indian Bull. XII [1912], p. 277—302.)

Soutter, R. Experiments with smut preventives. (Queensld. Agr. Journ. XXVIII [1912], p. 1—5.)

Spaulding, P. Notes upon tree diseases in the Eastern States. (Mycologia IV [1912], p. 148–151.) (Phytopathology II [1912], p. 93.)

Spaulding, P. and **Field, E. C.** Two dangerous imported plant diseases. (U. S. Dept. Agr. Farm. Bull. No. 489 [1912], p. 5—29, Fig. 1—3.)

Spiekermann, A. Über eine merkwürdige Fraßbeschädigung am Roggen. (Prakt. Blätter f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz X [1912], p. 53—54.)

Stahl, E. Die Blitzgefährdung der verschiedenen Baumarten. (Jena, G. Fischer, 1912, gr. 8°, 75 pp.)

Stephan, **Jul**. Insektenschädlinge unserer Heimat. (Leipzig 1912, Volksbücherei, Naturw.-technische Nr. 29, 176 pp., 134 Abb.)

Stebbing, **E. P.** The bork-cating and root-boring beetles (Coelosterna scabrata, F. and Psiloptera fastuosa, F.) of the babul (Acacia arabica). (Forest Bull. Calcutta [1912], 9 pp., 2 Pl.)

Stevens, **Nell E.** Wood Rots of the Hardy Catalpa. (Phytopathology II [1912], p. 114—119, Pl. X.)

Stewart, **F. C.** and **French**, **G. T.** A comparative test of lime-sulphur, lead benzoate and Bordeaux-mixture for spraying potatoes. (Bull. New York Agr. Exp. Stat. [1912], No. 347, p. 77—84.)

Stift, **A.** Über den Wurzelkropf. (Österr.-Ung. Zeitschr. f. Zuckerind. u. Landw. [1912], p. 241—249 mit Zeichn. i. Text.)

Störmer, **K.** u **Kleine**, **R.** Über das Auswintern des Weizens und das Auftreten der Fußkrankheiten. (Ill. landw. Zeitg. [1912], p. 360.)

— — Pflanzenpathologische Tagesfragen II. 1. Die Drahtwürmer. 2. Die Getreideblumenfliege (Hylemyia coarctata Fall.). (Deutsche Landw. Presse [1912], p. 595.)

— — Pflanzenpathologische Tagesfragen IV. 1. Das Auftreten der Rübennematode an Hafer, sowie die Dörrfleckenkrankheit des Hafers. 2. Das Auftreten des Meltaus, Erysiphe graminis am Winterweizen und anderen Getreidearten. (Ill. landw. Zeitg. [1912], p. 471—473.)

Stok, **J. E. van der.** Waarnemingen en beschouwingen omtrent ziekten en plagen in het zuikerriet op de Hawaii-Eilanden. (Meded. Proefstat. Java-suikerriet, No. 17 [1912], p. 529—568.)

Stout, **A. B.** A sclerotium disease of blue joint and other grasses. (Univ. Wisconsin Agr. Exp. Stat. Research Bull. No. 18 [1912], p. 207—253, Fig. 1—8.)

Stoward, **F.** The effect of certain chemical substances on the vitality of the buds of potato tubers, and their disinfective action on potato blight (Phytophthora infestans). (Proc. R. Soc. Victoria N. S. XXIV [1912], p. 270—292, 4 Pl.)

Strohmeyer, **H.** Un Platypus del Uruguay. (Anal. Mus. Nacion. Montevideo Ser. 2. Entrega 3. [1911], p. 85—88.)

Stuart, **William.** The Danger of Using Foreign Potatoes for Seed. (Circular 93, Bureau of Plant Industry, 5 pp.)

Stuckey, **H. P.** and **Temple**, **J. C.** Blossom and rot of tomatoes. (Georgia Stat. Bull. No. 96, p. 69—91, 7 Fig.)

Sumakov, **G.** Ozimy červ (Agrotis segetum Schiff), kak vreditel hlopkovych poley. (Agrotis segetum Schiff als Baumwolle-Schädling.) — Protokoly Obsč. Estestvoispytatelej pri Jurjevskom Universitetje. T. XIX. 3. 4. 1910. Sitzungsberichte der Naturforscher-Ges. bei der Univ. Dorpat. Bd. XIX, 3, 4. 1910. P. 17—19.

Swanton, **E. W.** New and rare British Plant-Galls. (Journ. of Bot. L [1912], p. 283—284.)

— British Plant Galls. Classified textbook of Cecidiology. (London 1912, 32 pl. [16. col.], 8°.)

Swoboda, **W.** Die Insektenschädlinge unserer wichtigsten Gemüsepflanzen. (Wiener Landw. Ztg. LXI [1911], p. 568—569.)

Taubenhaus, **J. J.** Present knowledge of sweet pea diseases and their control. (Florsts' Exchange XXXIV [1912], p. 108—110. Illustr.)

T. H. Diseased Sweet Peas. (The Garden LXXVI [1912], p. 458.)

Thomas, **Fr.** Über thüringische Synchytrien und Urophlyctis-Arten. (Mitt. Thür. Bot. Ver. N. T. XXIX [1912], p. 58—59.)

— Über die sehr gefährliche Schädigung der Abies Nordmanniana durch Dreyfusia Nüsslini C. B. (Mitt. Thür. Bot. Ver. N. F. XXIX [1912], p. 59—60.)

Thomas, Owen. Fruit Blossom and Frost. (The Garden LXXVI [1912], p. 328.)

T. P. Fungoid Diseases of cultivated Plants. (Trop. Agriculturist XXXIX [1912], p. 103—105.)

Treboux, O. Infektionsversuche mit parasitischen Pilzen II. (Ann. Myc. X [1912], p. 303—306.)

Tryon, H. Diseases of the prickly pear. (Queensland Agr. Journ. XXVII [1911], p. 76—80.)

U. C. Silver-leaf attacking Apricot Tree. (The Garden LXXVI [1912], p. 212.)

Ule, E. Die Maniçoba von Ceará und deren Beulenkrankheit. (Tropenpflanzer XVI [1912], p. 91—95.)

Urich, F. W. Sugar-cane Insects in Trinidad. (West-Indian. Bull. XII [1912], p. 388—391.)

van Dine, D. L. The sugar-cane insected of Hawaii. (U. St. Dept. Agric. Bur. of Entomol. Bull. No. 93, 54 pp., 4 Taf.)

Vermorel, V. et **Dantony, E.** Les insecticides externes mouillants. (Rev. de viticult. Année XIX [1912], p. 764—765.)

— — Tension superficielle et pouovir mouillant des insecticides et fongicides. Moyen de rendre mouillantes toutes les bouillies cupriques ou insecticides. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 1300—1302.)

Vidal, J. Les fusées et les bombes paragrêles. (Rev. de viticult. XIX [1912], p. 612—618.)

— Les suits du mildiou. (Rev. de viticult. Année XIX [1912], p. 813—818.)

Wadds, A. B. Frost and the Fruit Crops. (Gard. Chron. LI [1912], p. 322.)

Wahl, Bruno. Kleinere Mitteilungen über die Nonne und deren Feinde. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXV [1912], p. 198—203, Fig. A—C.)

— Zwei neue Hopfenschädlinge. (Wiener landw. Ztg. LXI [1911], p. 416—417.)

Wahl, C. v. Drei gefährliche Hopfenschädlinge. (Bad. Landw. Wochenbl. [1912], p. 540—542.)

— Sackraupen an Reben. (Bad. Landw. Wochenbl. 1911, p, 495.)

Wallace, Errettt. Apple Scab Infection as Correlated with Maturity of Ascospores, Weather Condtions, and Development of Fruits Buds. (Phytopathology II [1912], p. 94—95.)

Watson, J. Henry. The Narcissus Fly. (The Garden LXXVI [1912], p. 323.)

W. C. Mildew on Strawberries. (The Garden LXXVI [1912], p. 471.)

Webster, F. M. The Alfalfa Gall Midge (Asphondylia miki Wachtl). (U. St. Depart. Agric. Washington, Circular No. 147 [1912], 44 pp., 6 Fig.)

— Preliminary Report on the Alfalfa Weevil. (U. S. Depart. Agricult. Washington, Bur. of Entomol. Bull. No. 112 [1912], 47 pp., Pl. I—XIII, 27 Fig.)

— The So-Called „Curlew Bug" (Sphenophorus callosus Oliv.). (U. S. Departm. Agricult. Washington, Bur. of Entomol. Bull. No. 95, Part. IV [1912], p. 53—71, Plate VI—IX, Fig. 16—21.)

Westerdijk, J. Die Sclerotinia der Kirsche V. (Med. Phytopath. Lab. „W. C. Scholten". Amsterdam [1912] 3, p. 39—41.)

W. G. Orange Fungus and Black Spot. (The Garden LXXVI [1912], p. 383.)

W. H. S. Wart disease on potatoes. (The Garden LXXVI [1912], p. 483.)

Whetzel, H. H. Baldwin spot or stippin. (Proc. New York State Fruit Growers Ass. IX [1912], p. 26—34.)

— The fungous diseases of the peach. (Ibidem p. 211—219.)

Whetzel, H. H. and **Rosenbaum, J.** The Diseases of Ginseng and their Control. (U. S. Depart. Agricult. Washington, Bur. of Plant Industry Bull. No. 250 [1912], 44 pp., Pl. I—XII, Fig. 1—5.)

Williams, C. B. Thrips on Peas and Beans. (Gard. Chron. LI [1912], p. 397.)

Williams, C. M. The control of the American gooseberry mildew. (Ann. Rept. Quebec Soc. Protec. Plants etc. III [1910—1911], p. 80—81.)

Wilson, H. F. Insecticides for the gardener. (Oregon Stat. Circ. 14. Crop Pest Ser. 4, 4 pp.)

Wirswall. Anemone diseased. (The Garden LXXVI [1912], p. 223.)

Wolf, F. A. Gummosis. (Plant World XV [1912], p. 60—66.)

Wright, H. Hevea brasiliensis, or Pararubber. Its botany, cultivation, chemistry and diseases. 4. ed. (London 1912, 52 pp. ill. 8°.)

Yamada, G. Sclerospora-Krankheit der Reispflanze. (Vorl. Mitteilg.) (Verein d. Morioka Landw. u. Forstl. Hochschule, März 1912 [besondere Nummer], 9 pp., 4 Taf. — Japanisch.)

Yuakawa, M. Zwei neue Aspergillus-Arten aus „Katsuobuschi". (Journ. Coll. Agr. Tokyo I [1911], p. 357—366, 2 Pl.)

Zacharewicz, Ed. L'Altise et ses traitements. (Rev. de viticult. XIX [1912], p. 465—466.)

— Maladies du fraisier. (Rev. de viticult. XIX [1912], p. 532—535.)

Zimmer, James F. The Grape Scale. (U. S. Departm. Agric. Washington, Bur. of Entomol. Bull. No. 97, Part. VII [1912], p. 115—124, Pl. XVII—XIX, Fig. 26 u. 28.)

C. Sammlungen.

Die mit einem * bezeichneten Sammlungen können außer von den Herausgebern auch durch den Verlag von Th. Osw. Weigel in Leipzig bezogen werden.

***Collins, F. S., Holden, J.** and **Setchell, W. A.** Phycotheca Boreali-Americana Fasc. 36, 37, No. 1751—1850 (Maiden, Mass. 1912). Hlwbd. Je M. 22.50.

***Bartholomew, E.** Fungi Columbiani (2. edition of the North American Fungi). Cent. 35—37. 1912. Je M. 32.—.

***Brenkie, J. F.** Fungi Dakotenses. VII. Fasc. No. 151—175. (Kommissionsverlag Th. O. Weigel in Leipzig II, 1912.) 12,50 M.

Diesmal nahm der Herausgeber auch auf Schädlinge von Kulturpflanzen Rücksicht. Es werden ausgegeben: von Phragmidium, Earlea, Aecidium, Uromyces, Diatrype, Eutypella je eine Art, von Albugo und Puccinia je drei Arten, von Ustilago und Eutypa je zwei, von Erysiphe sieben Arten. Von folgenden Arten liegen je eine Art vor: Stereum, Mycenastrum, Valsa, Rhytisma, Sphaerotheca, Septoria, Massaria; von Calnatia und Marasmius je zwei Arten.

Matouschek (Wien).

Newodowski, G. unter Redaktion von W. Tranzschel. Russische Pilze, Parasiten bei Pflanzenkrankheiten. 1. u. 2. Frec. 5 Rubel.

Die Verfasser wollen in dem neuen Exsiccatenwerk parasitische Pilze herausgeben, welche Erreger von Pflanzenkrankheiten sind. Das 1. Fascikel enthält 100, das 2. 50 Nummern. Da nur die Ankündigung vorliegt, läßt sich nicht beurteilen, wie die Präparation des Materiales ist und ob es reichlich aufliegt. Die Zettel sind mit russischen Bemerkungen versehen. G. Lindau.

***Maire, R.** Mycotheca Boreali-Africana. Fasc. I. No. 1—25. (Kommissionsverlag von Th. O. Weigel, April 1912.) 8 M.

Das neue Exsikkatenwerk will alle Pilze aus Tunesien, Algerien und Marokko bringen. Daher enthält jeder Faszikel Vertreter diverser Pflanzenfamilien. Von folgenden Gattungen werden je eine Art ausgegeben: Peronospora, Cystopus, Uredo, Auricularia, Septobasidium, Stereum, Hymenochaete, Crinipellis, Polyporus (Coriobes), Galactinia, Lamprospora, Calicella, Trabutia, Septoria; Puccinia liegt in acht Arten, Entyloma in drei vor. Matouschek (Wien).

*Petrak, Franz. Fungi Eichleriani. Lief. XI—XV. No. 226—300. 1912. Verlag Th. O. Weigel, Leipzig. à Lief. 3 M.

Die letzten Lieferungen des Exsikkatenwerkes liegen vor uns. Folgende Arten sind neu, bezw. interessant: Ascochyta Vodákii Bubák n. sp. (auf Hepatica triloba), Brennia Lactucae Regel (auf Arctium), Entyloma Eryngii (Cda.) De Bary, Sporodesmium lyciinum Bub. n. sp. (auf Lycium barbarum). — Manche Pilzart wird von verschiedenen Nährpflanzen ausgegeben, manchmal in diversen Entwicklungsstadien. Auf parasitäre Arten konnte besondere Rücksicht genommen werden.

Matouschek (Wien).

*Theissen, F. Decades fungorum Brasiliensium. Cent. III. No. 201—299. 1912. Verlag Th. O. Weigel in Leipzig. 37,50 M.

Das Exsikkatenwerk schreitet rasch vorwärts. Unter den im folgenden aufgezählten Arten sind die mit * bezeichneten Originalexemplare, die mit ** versehenen wurden mit den Originalen verglichen, die mit † angezeigten sind Kollektivtypen.

Xerotus lateritius B. et C., **Asterina Chrysophylli P. Henn., Puccinia Lantanae Farl., **Nectria seriata Rehm, Lachnocladium Moelleri, *Amphisphaeria megalotheca Th., Polyporus zonalis f. juvenilis, Lycoperdon sp., Anthostoma (?) dryophilum, Rosellinia thelema, R. Moelleriana, Coccomyces brasiliensis Speg., Xylaria gracillima Fr., †Nummularia diatrypesides Rehm, Favolus flaccidus Fr. f. tenuis, Phyllachora vinosa Speg., **Calonectria tubaroensis Rehm, Polystictus proditor Speg., Lopharia sp., Xylaria obovata Berk., Stereum lobatum Fr. f. minor, †Leptostroma sp., Hypoxylon annulatum, Septobasidium crinitum, Lepiota bonariensis Speg., Fomes pectinatus, †Patellaria subatrata Rehm, Lachnocladium guyanense, †Pseudorhytisma Myrtacearum, Odontia flavo-argillarea, Cyathus stercoreus, *Zignoella torpedo Th., Didymella Smilacis E. et E., *Microthyrium Viticis Th., Xylaria Thyrsus, **Microthyrium cantareirense P. Henn., M. Sebastianae Th., **Dinaeriella melioloides (B. et C.) Th., Ombrophila sp., Lachnocladium sp., **Asterina guaranitica Speg., Hymenochaete affinis simulans, †Asterina multiplex Rehm, Valsaria Hurae (P. Henn.) v. Höhn. var. minor, Eutypella tumidula, *Gibberella pulicaris var. subtropica Rehm, *Dimeriella horridula Syd., *Polyporus recurvatus Th., *Ophiodothis marginata Th., **Polystictus occidentalis Kl., Polyporus adustus (Wil.) Fr., Lentinus velutinus Fr., Xylaria grammica Mont., Ganoderma australe Fr., Fomes fasciatus (Sw.) Fr., Polystictus lutescens Pers., Paronia Oedipus Mont., Asterella opulenta P. Henn., Puccinia sp. in Verbenacea, Kneiffia brasiliensis Berk. videtur, Xylaria nigripes Kl., Cenangiopsis lobata (Starb.) Rehm, **Lembosia ampulluligera Speg., †Scoleopeltis Theissenii Rick., Coleosporium sp. (Uredoform), Phyllachora paolensis Rehm, Lycoperdon piriforme Schaeff., Rosellinia sublimbata, †Microthyrium scutelliforme Rehm, Hypocrella verruculosa A Möll., **Mycosphaerella Styracis Starb., Lachnocladium sp., Heterochaete gelatinosa (B. et C.) Pat., Puccinia Menthae Pers., **Sorokina Uleana Rehm, Cenangium episphaerium Schw., Helminthosporium Ravenali B. et C., Stereum molle Lév., Chloroplenium atroviride Bres., Auricularia mesenterica (Dicks.) Fr., Puccinia Sebastianae Syd. f. Sapotacearum, Myriangium argentinum (Speg.) S. et S., Acanthostigma rubescens Rehm f. Styracis, Pterula cfr. incarnata Pat., Odontia cfr. Schroeteriana P. Henn., Xylaria Hypoxylon f, tropica, Bertia? Phoradendri Rehm, Xylaria ianthino-velutina Mont., **Asterina silvatica Speg., *Clypeosphaeria Bromeliae Th., **Microthyriella Rickii (Rehm) v. Höhn., Meliola amphitricha Fr. (auf Casearia), **Asterinella Puiggarii (Speg.) Th. (auf Myrtacee), **Dimerium meliolicolum (Speg.) Th., **Asterinella Puiggarii (Speg.) Th., **Phaeodimeriella guarapiensis (Speg.) Th., Meliola ambigua Pat., **Asterina subreticulata Speg., †Acanthostigma rubescens Rehm f. Solani, Parmularia pulchella (Speg.) S. et S.

Matouschek (Wien).

Tranzschel et **Serebrianikow.** Mycotheca Rossica V. Fasc. No. 201—250.

Neu ist Cercospora marmorata Tranz. n. sp. (in foliis Rhois coriariae L. in Tauria). — Folgende seltene, erst in letzter Zeit in der „Hedwigia" oder in den „Annales mycologici" veröffentlichten Arten werden auch ausgegeben:

Amphisphaeria Eleagni Rehm, Teichospora pseudostromatica Rehm, Eutypella Androssowii Rehm, Phleospora taurica Sacc., Septoria Serebrianikowii Sacc., Melanconium myriosporum Sacc., Gloeosporium roesteliaecolum Bub., Phlyctaena semiannulata Bub., Rhabdospora Galatellae Bub., Phyllosticta Serebrianikowii Bub.

Die Arten sind von den Autoren selbst determiniert worden,

Matouschek (Wien).

***Havaas, J.** Lichenes Norvegiae occidentalis exsiccati. (Im Erscheinen begriffen.)

***Malme.** Lichenes suecici exsiccati Fasc. 10 (No. 226–250). In Halbleinwandmappe M. 16.—.

***Merrill, G. K.** Lichenes exsiccati Fasc. 8 (No. 176–200). 1912. M. 10.—.

Zahlbruckner, A. Lichenes rariores exsiccati No. 141—165 (Wien 1912).

Bauer, E. Musci europaei exsiccati 17. Serie (No. 801—850). Smichow-Prag (Konenskygasse 961) 1912.

***Trotter, A** et **Cecconi, G.** Cecidotheca Italica Fasc. 20 (No. 456—500.) M. 13.—

Mariz, J. A. Flora Lusitanica exsiccata. Centuria XIX. Die Nummern 1801—1810 enthalten 1 Alge, 5 Pilze und 4 Laubmoose.

D. Personalnotizen.

Gestorben:

Prof. **José Arechavaleta,** Direktor des Museo de Historia Natural in Montevideo (Uruguay), am 16. Juni 1912. — Prof. **B. J. Austin** (Reading, England) am 2. Juni 1912 im Alter von 83 Jahren. — Dr. **Anton Baumann,** Direktor der Kgl. Bayrischen Moorkulturanstalt und Prof. an der Technischen Hochschule in München, am 25. Juli 1912 im Alter von 56 Jahren. — Dr. **François Alphonse Christian Forel,** Prof. an der Universität in Lausanne, am 3. August 1912 in Morges. — **Alfred Fryer** am 26. Februar 1912 zu Chateris in England. — **Gustav Herpell,** bekannter Pilzkenner und Herausgeber einer Sammlung präparierter Hutpilze, in St. Goar am Rhein am 22. Juli 1912. — **Thomas Hilton** am 10. Februar 1912 in Brighton in England. — **Johan Anders Leffler** am 24. Mai 1912 in Stockholm. — Prof. **J. A. Paine** am 24. Juli 1912 zu Tarrytown N. Y. — **T. E. van Post,** Herausgeber des „Lexicon generum phanerogamarum" am 30. April 1912. — Dr. **Peter Prahl,** Oberstabsarzt a. D. in Lübeck, hervorragender Kenner der schleswig-holstein'schen Flora am 23. Oktober 1911. — **Léon Rolland,** früherer Präsident der Société Mycologique de France, am 11. Juni 1912 in Neuilly-sur-Seine im Alter von 70 Jahren. — D. **J. A. Schatz,** Großherzogl. Bad. Bezirksarzt in Tauberbischofsheim, bedeutender Kenner der Salix und

Rumex-Formen, am 31. März 1912, nach langen Leiden. — **William Robertson Smith,** seit 1854 Superintendent des National Botanischen Gartens in Washington D. C., am 7. Juli 1912. — Dr. **Mason Blanchard Thomas,** Prof. der Botanik am Wabash College, am 6. März 1912 im Alter von 46 Jahren. — **Hermann Zabel,** Kgl. Gartenmeister, am 26. April 1912 im 80. Lebensjahre.

Ernannt:

Prof. **B. M. Duggar** zum Professor der Pflanzenphysiologie und angewandten Botanik an der Washington University. — Der bisherige Direktor der botanischen Staatsinstitute in Hamburg Prof. Dr. **Fitting** zum o. Professor in der philosophischen Fakultät der Universität Bonn. — Prof. **H. R. Fulton** zum Professor der Botanik und Pflanzenpathologie am North Carolina College. — Prof. Dr. **R. A. Holper** zum Professor der Botanik an der Columbia University in New York. — Dr. **Herm. Kaserer,** Privatdozent für Bakteriologie an der Hochschule für Bodenkultur in Wien, zum außerordentlichen Professor. — Dr. **Edgar William Olive,** Prof. der Botanik am South Dakota State College of Agriculture and Mechanic Arts in Brookings, zum Direktor des Brooklyn Botanic Garden bei New York. — Privatdozent Dr. **Ad. Pascher** zum ordentlichen Professor an der deutschen Universität in Prag. — Dr. **Gustav Seefelder** zum Assistenten für Botanik an der k. k zoologischen Station in Triest. — Prof. Dr. **G. Tischler** als Nachfolger des verstorbenen ordentlichen Professors Geh. Hofrat Dr. W. Blasius zum etatsmäßigen außerordentlichen Professor und Direktor des Bot. Instituts und Gartens an der Technischen Hochschule in Braunschweig. — Prof. Dr. **Oskar Uhlworm** in Berlin zum Geheimen Regierungsrat. — Fräulein Dr. **Johanna Westerdijk,** Direktorin der Zentralstelle für Pilzkulturen der Association Internationale des Botanistes in Amsterdam, zum außerordentlichen Professor in Utrecht. — Außerordentlicher Professor der Botanik an der Universität Tübingen Dr. **Hans Winkler** zum Direktor der botanischen Staatsinstitute in Hamburg. — Dr. **Fritz Zweigelt** zum Assistenten der Botanik an der k. k. höheren Lehranstalt für Wein- u. Obstbau in Klosterneuburg.

Habilitiert:

Dr. **Hugo Iltis** an der deutschen Technischen Hochschule in Brünn für Botanik.

Berufen:

Ordentl. Prof. Dr. **Kurt v. Rümker** an der Universität Breslau an die Landwirtschaftliche Hochschule zu Berlin. — Dr. **R. Rapaics,**

Hilfsprof. an der Landwirtschaftlichen Akademie in Kolozsmonostor, an die Landwirtschaftliche Akademie in Debreczin.

Erwählt:

Dr. **Kurt Schechner** zum Generalsekretär der k. k. Gartenbaugesellschaft in Wien. — Geheimrat Prof. Dr. **Schwendener** zum auswärtigen Mitgliede der Akademie der Wissenschaften zu Paris. — Prof. Dr. **J. Wiesner** zum auswärtigen Mitgliede der Akademie der Wissenschaften in Stockholm.

Verliehen:

Dem Prof. der Botanik Dr. **Paul Falkenberg** in Rostock der Charakter als Geh. Hofrat.

Das Schicksal der Icones Hepaticarum.

Nachdem der Unterzeichnete an **500 Interessenten** ein Circular verschickt hat, welches zum Abonnement auf die geplanten Abbildungen der Hepaticae auffordert, haben sich auf diese Anregung hin **12 Interessenten** zum Bezug dieses Werkes bereit erklärt.

Es ist also gar kein Interesse für die Icones Hepaticarum vorhanden und das Unternehmen als völlig gescheitert zu betrachten.

F. Stephani.

Vielfachen Nachfragen zu begegnen, teilen wir unseren geehrten Abonnenten mit, daß wir wieder einige komplette Serien der

„Hedwigia“

abgeben können.

(Bei Abnahme der vollständigen Serie gewähren wir 25 % Rabatt.)

Die Preise der einzelnen Bände stellen sich wie folgt:

Jahrgang	1852—1857	(Band I)	. . . . .	M.	12.—.
„	1858—1863	(„ II)	. . . . .	„	20.—.
„	1864—1867	(„ III—VI)	. . . . . à	„	6.—.
„	1868	(„ VII)	. . . . .	„	20.—.
„	1869—1872	(„ VIII—XI)	. . . . . à	„	6.—.
„	1873—1888	(„ XII—XXVII)	. . . . . à	„	8.—.
„	1889—1891	(„ XXVIII—XXX)	. . . . . à	„	30.—.
„	1892—1893	(„ XXXI—XXXII)	. . . . . à	„	8.—.
„	1894—1896	(„ XXXIII—XXXV)	. . . . . à	„	12.—.
„	1897—1902	(„ XXXVI—XLI)	. . . . . à	„	20.—.
„	1903	(„ XLII)	. . . . .	„	24.—.
Band	XLIII—LII		. . . . . à	„	24.—.

DRESDEN-N. **Verlagsbuchhandlung C. Heinrich.**

Redaktion: Prof. Dr. **Georg Hieronymus** in Steglitz bei Berlin.
Druck und Verlag von **C. Heinrich** in Dresden.

Beiblatt zur „Hedwigia“

für

Referate und kritische Besprechungen, Repertorium der neuen Literatur und Notizen.

Band LIII. Februar 1913. Nr. 2.

A. Referate und kritische Besprechungen.

Hertwig, O. Allgemeine Biologie. Vierte umgearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 478 teils farbigen Abbildungen im Text. G. Fischer in Jena 1912. 8°. Geb. 22 M.

Über ein Werk, das in der Hand eines jeden Naturhistorikers ist, kann man nur das beste berichten, nämlich daß es kein besseres Lehrbuch der Biologie gibt. — Hier kommt es uns besonders auf die Änderungen bezüglich der dritten Auflage an: Neu aufgenommen wurden die Wirkungen der β- und γ-Strahlen auf tierische und pflanzliche Gewebe, das Überleben der Gewebe und die durch Amerikaner ausgearbeitete Deckglaskultur, neuere Daten zur Frage der Geschlechtsbestimmung. Größere Veränderungen erfuhren folgende Abschnitte: Die Lehre von den Chondriosomen, von der Chemoterapie, von dem Dimorphismus der Samenfäden, von den Heterochromosomen, den Pfropfbastarden, den Hormonen, den sekundären Geschlechtscharakteren, der Vererbung erworbener Eigenschaften (Towers Arbeiten) usw. Der Umfang des Buches hat um etwa 4 Druckbogen zugenommen, die Zahl der Textfiguren stieg um 43.

Matouschek (Wien).

Jacobi, Helene. Wirkung verschiedener Lichtintensität und Belichtungsdauer auf das Längenwachstum etiolierter Keimlinge. (Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Kl., CXX. Bd., 7. Heft, Jahrg. 1911. Abt. 1, p. 1001—1031. Mit 2 Textfig. Wien 1911.)

Die Versuchsreihen der Verfasserin waren so beschaffen, daß Licht von verschiedener Intensität oder wechselnder Dauer auf das Hypokotyl oder die Coleoptile etiolierter Keimlinge einwirkte. Es ergab sich da folgendes:

1. War das Licht ein künstliches (Kohlenfadenlampe in der Stärke von 100—0·55 Normalkerzen) und wirkte es durch eine konstante Zeit ein, so trat (bei 2 Stunden Belichtung) nach Übertragung ins Finstere eine Retardierung des Längenwachstums der Keimlinge von Weizen, Senf und Bohnen ein. Sank die Lichtstärke unter 25 Normalkerzen, so zeigte sich eine Beschleunigung im Vergleiche zu der konstant verdunkelten Pflanze. Die Verlängerung und auch die **Verkürzung kann eine dauernde bleiben.**

2. Bei konstanter Einwirkung von Licht, und zwar 100 Normalkerzen, jedoch bei wechselnder Einwirkungsdauer desselben (15 Sekunden — 13 Stunden) trat bei den gleichen Pflanzen 24 Stunden nach Beleuchtung im Dunklen dann Retardierung ein, jedoch nur bis zu einer bestimmten Zeitgrenze (2—1 Minute je nach der Pflanzenart). Währte die Beleuchtung noch kürzere Zeit, so trat Beschleunigung des Längenwachstums ein.

3. Bei wechselnder Größe der Faktoren, Intensität und Zeit, jedoch bei konstantem Produkte dieser beiden zeigte die größere Lichtintensität bei Phaseolus vulgaris-Keimlingen eine stärkere retardierende Wirkung; die älteren Keimlinge zeigten dies infolge der längeren Beleuchtung. Nach einem Tage oder auch später reagierten die verschieden alten Keimlinge gleich.

4. Feuchtigkeit hebt weder die Retardierung, noch die Beschleunigung des Längenwachstums auf.

5. Das Licht verhält sich auf die etiolierten Keimlinge ähnlich wie manche chemische Reizstoffe in bezug auf Beeinflussung des Wachstums der Pflanze. Wie diese in geringen Mengen, so beschleunigt Licht von schwacher Intensität oder kurzer Dauer das Längenwachstum, während große Intensität oder lange Einwirkungsdauer retardierend wirkt wie die genannten Stoffe in größerer Menge.

6. Trug man die etiolierten Keimlinge von Triticum und Phaseolus nach Tageslicht-Belichtung ins Dunkle, so waren die am längsten beleuchteten Pflanzen die kürzesten. Von den nach der Exponierung im Tageslichte im Dunkeln weiter kultivierten Pflanzen zeigen nur die kurze Zeit belichteten Keimlinge eine geringere Wachstumsintensität als die Dunkelpflanzen, während die mehrere Tage dem Lichte ausgesetzten Keimlinge oft schon vom zweiten Tage an eine Wachstumsbeschleunigung aufweisen. — Da müssen noch weitere Versuche Klarheit bringen. **Matouschek** (Wien).

Kaserer, H. Einige neue Gesichtspunkte über die Rolle des Humus in der Ackererde. (Internation. Mitteil. f. Bodenkunde 1912, Bd. I, p. 367 u. ff.)

Der Humus ist der Träger gewisser schwer löslicher anorganischer Stoffe für Phanerogamen und Kryptogamen. Die Reversibilität enzymatischer Prozesse gilt wohl auch bei denitrifizierenden Bakterien und Mikroben. Daher dürften die Humusstoffe eine neue und erhöhte Bedeutung für die Bakterien und die Bodenfruchtbarkeit gewinnen. **Matouschek** (Wien).

Levi, Ludwig. Ein neuer heizbarer Objekttisch. (Die Kleinwelt, 4. Jahrg. 1912, Heft 3, p. 37—40.) — Fig.

Eine vierkantige Dose aus Blech in der Größe eines gewöhnlichen Mikroskop-Objekttisches, mit senkrechtem Loche an der Stelle, wo das Objekt zu versenken ist. Die Maße werden genau angegeben. Eine seitliche Öffnung, sich ins Innere der Dose röhrenförmig fortsetzend, dient zur Aufnahme des Thermometers. Die obere Seite der Dose hat eine Öffnung, durch die kristallisiertes essigsaures Natrium als Wärmehaltungsmasse eingefüllt wird. Im Winter behält der Tisch seine erhöhte Temperatur 6 Stunden, im Sommer viel länger. Die damit gefüllte Dose wird in heißes Wasser gelegt, bis die Natronmasse geschmolzen ist; man kann sie so lange verwenden, bis die Masse wieder zu kristallisieren beginnt, was am Sinken des Quecksilbers zu sehen ist. Dieser Vorgang ist zu wiederholen, wenn etwa die Untersuchung länger dauert. Das Präparat kommt zwischen die Thermometerdose und den Objekttisch des Mikroskopes. Der Tubus des Mikroskopes muß stets senkrecht stehen; Präparatenklammern sind vom Tische zu entfernen. **Matouschek** (Wien).

Potonié, H. Eine neue Pflanzenmorphologie. (Naturwiss. Wochenschrift. N. F. XI. Bd. 1912, Nr. 25, p. 385—392.) Mit Figuren.

Mit der Sonderdisziplin der Morphologie, welche die Veränderungen klarzulegen hat, welche die Organe im Verlaufe der Generationen erlitten haben, beschäftigt sich der Verfasser. Die Blätter der höheren Pflanzen sind im Laufe

der Generationen aus Thallusstücken wie Fucus gegabelter Algen oder algenähnlicher Pflanzen hervorgegangen dadurch, daß Gabeläste übergipfelt und die nunmehrigen Seitenzweige zu Blättern (zunächst zu Urblättern) wurden. Die übergipfelnden Stücke werden zu Achsen (Archaiokaulomen, Urstengeln, Zentralen). Man hätte dann Pflanzen von dem Typus des Fucus serratus, solche vom Typus Sargassum (der Urblätter hat) und die höheren Pflanzen. Bei den letzteren ist das Basalstück der Urblätter mit den Zentralen verwachsen und diese Basalstücke bilden um die Zentrale ein „Perikaulom". Zentrale und Perikaulom zusammen bilden den Stengel der höheren Pflanzen. Nur die zwei Stücke, Zentrale und das Urblatt, bedingen durch Umbildung im Verlaufe der Generationen die Gesamtheit aller Formgattungen der höheren Pflanzenwelt. Da diese beiden Stücke phylogenetisch aus Gabelästen von Thalluspflanzen sich herleiten lassen, so ist schließlich das eine und einzige morphologische Grundorgan aller höheren Pflanzen ein thallöses Glied (ein Monosom), und zwar ein Gabelglied. Es ergeben sich folgende Grundsätze:

I. Der Stengel ist ein Organ für sich und steht daher zu den Blättern im vollen Gegensatze (Wolff, A. Braun).

II. Der Stengel hat Blatt- („Phyton")-Natur, er wird nur von den Basalteilen von Blättern gebildet (Goethe, Gaudichaud).

III. Der Stengel hat im Zentrum Achsennatur, in seiner Peripherie aber Blattnatur. Die Achse wird durch das Auswachsen der Basis der Blätter berindet (Hofmeister). Die Achse (Archaiokaulom) erhält durch ihre im Verlaufe der Generationen stattfindende Verwachsung mit den Basalteilen ihrer blattförmigen Anhänge (Urblätter) einen Mantel: ein Perikaulom. Das letztere entsteht durch Zusammenaufwachsen der Basalteile der Urblätter.

Nur drei Etappen der morphologischen Entwicklung der Pflanzen nimmt also Verfasser an. Genauer genommen erhält er folgende Typen:

A. Die Monosompflanzen: Ungegliedert; Ernährung und Fortpflanzung mit allen Teilen ihres Körpers.
   a) Pflanzen ohne besondere Organe zur Fortpflanzung (Gloeocapsa),
   b) Pflanzen mit besonderem Organ zur Fortpflanzung (Gameten, Sporen, Tokom, worunter Verfasser Fortpflanzungszellen versteht, von denen es dahingestellt bleibt, ob es sich um Gameten oder Sporen handelt).

B. Die Lithothamnion-Form: Verzweigungen nach allen Richtungen hin erfolgend.

C. Die Fucus-Form: Mehr oder minder weit durchgeführte Beschränkung der Verzweigungen auf ein und dieselbe Ebene.

D. Die Sargassum-Form: Die dichotom angelegten Thallusglieder nehmen einen verschiedenen Rang hinsichtlich ihrer gegenwärtigen Stellung ein. Die in zentrale Lage kommenden Glieder werden immer träger stengelförmig, die seitlichen aber immer blattförmiger.

E. Die Perikaulom-Pflanzen: Die Blätter der höheren Pflanzen (von den Pteridophyten angefangen) sind im Laufe der Generationen aus Kolosomen (= Thallusgliedern) entstanden dadurch, daß Gabelzweige übergipfelt wurden und nunmehrige Seitenzweige (Kurztriebe, Archaiophyllome = Urblätter) mit ihren Basalteilen durch Verwachsungen mit dem Archaiokaulom (Urstengel) resp. mit diesem zusammen aufwachsend einen Stengel bilden halfen, der durch diesen komplizierteren morphologischen Bau als Kainokaulom zu bezeichnen ist, während die frei bleibenden Enden der Archaiophyllome zu Blättern wurden, die dadurch, daß sie morphologisch nur einem Teile der Archaiophyllome entsprechen, als Kainophyllome zu bezeichnen sind. Das Kainokaulom ist = Archaiokaulom + Perikaulom. Das einzige morpho-

logische Grundorgan aller höheren Pflanzen ist ein thallöses Gabelglied (ein Kolosom).

Diese Theorie veranschaulicht der Verfasser an einem Schema, vorstellend die phylogenetische Entwicklung einer höheren Pflanze aus einer Gabelalge. Über die fünf Etappen in der morphologischen Ausbildung erhalten wir folgende Übersicht:

Thallophyten.
1. Gloeocapsa-Form bis Pediastrum-Form.
2. Lithothamnium-Form.
3. Fucus- und 4. Sargassum-Form.

Pteridophyten.
5. Perikaulom-Pflanzen.
a) Trophosporophyll-Pflanzen.
α. Polypodium-Form.
β. Osmunda-Form.
b) Sporophyll-Pflanzen. Sonderung in Sporophylle und Trophophylle (Struthiopteris-Form).
c) Blüten-Pflanzen. Wie vorhin, aber die Sporophylle in Blüten:
α. Lycopodium-Form ohne Ligula.
β. Selaginella-Form mit Ligula.

Coniferen i. e. S.
d) Scheidung der Trophophylle in Keim-, Nieder-, Laub-, Hochblätter. Blütenblätter noch wie bei cβ.

Angiospermen.
e) Blütenblätter weiter differenziert.

Blüten-Pflanzen.

Perikaulom-Pflanzen.

Matouschek (Wien).

Ross, H. Contributions à la Flore du Mexique avec la collaboration de spécialistes. (Mém. de la Soc. scient. „Antonio Alzate" XXXII [1912], p. 155—199, pl. XI–XII.)

Die Abhandlung enthält den ersten Teil der Bearbeitung von Sammlungen, welche der Verfasser im Jahre 1906 bei Gelegenheit des zehnten internationalen geologischen Kongresses in Mexico und auf den von da aus veranstalteten Exkursionen machte. In der Einleitung gibt der Verfasser einen Bericht über diese Exkursionen. Die Aufzählung der gesammelten Arten umfaßt 14 Lichenes (bestimmt von A. Zahlbruckner), 5 Hepaticae (bestimmt von Fr. Stephani), 5 Musci (bestimmt von Th. Herzog) und 104 Pteridophyten (bestimmt zum Teil vom Verfasser, zum Teil von C. Christensen, zum Teil von H. Christ, die Selaginellaceen von G. Hieronymus). Unter den Polypodiaceen befindet sich eine neue Art Dryopteris Rossii C. Christensen, das auf Tafel XII recht gut dargestellt ist. Andere neue Arten fanden sich nicht unter der Sammlung des Verfassers. Trotzdem also die aus Mexico bekannte Kryptogamenartenzahl nur um dieses eine Farnkraut vermehrt wird, so erscheint die Abhandlung doch als floristischer Beitrag wertvoll, da bei allen Arten Stand- und Fundorte genau angegeben werden, was bei vielen älteren Sammlungen, welche von Mexico nach Europa gelangt sind, nicht der Fall gewesen ist. G. H.

Stoklasa, Julius. Die physiologische Funktion des Kalium im Organismus der Pflanzen und Tiere. (Neue Freie Presse [Wien] vom 20. Juli 1912, Abteil. Landwirtschaftliche Zeitung, 3 pp.)

Trotzdem neben Stickstoff und Phosphor das Kalium in den Zellen der Organismen die größte Verbreitung aufweist, wußte man über die Rolle des letzteren bisher sehr wenig. Chlorophyll enthält nach Verfasser 0,4—0,6 % Kaliumoxyd; dies ist der erste Nachweis dafür, daß das Kalium in den Chlorophyll-

apparaten in Form von organischen Verbindungen sich vorfindet. Nachdem Verfasser auf seine bahnbrechenden Untersuchungen, welche dartun, daß das Kali für den Anbau der Kohlenhydrate sowie für die Mechanik der physiologischen Verbrennung, also für den Betriebsstoffwechsel in chlorophyllhaltigen und losen Zellen überhaupt unentbehrlich ist, hinweist, zeigt er, daß alle Tierorgane einen Reichtum an Kaliumoxyd aufweisen. Auch das Blutplasma ist kalireich. Es werden Zahlen genannt; besonders kalireich ist die Schweinspankreas (2,52% Kaliumoxyd, 0,38% Natriumoxyd). In der Trockensubstanz der Rohenzyme sind 2,8% Kaliumoxyd, 0,42% Natriumoxyd enthalten. Wird beim Gaswechsel in der Lunge eines erwachsenen Menschen pro Tag bis 720 g CO_2 ausgeatmet, so entspricht diese ausgeatmete Menge 491,23 g Glukose und gleicht fast dem für einen solchen Menschen pro Tag erforderlichen Quantum an Kohlenhydraten. Der bei alimentärer Glukoserie ausgeschiedene, wesentlich aus der Nahrung stammende Zucker verdankt seine Existenz dem Umstande, daß er infolge des durch die Atmungsenzyme hervorgerufenen mangelhaften Abbaues in den Blutkreislauf gelangen konnte. Der von Diabetikern im Laufe einer Woche ausgeschiedene Harn weist immer größere Quantitäten von Kali auf, als der ausgeschiedene Harn des gesunden Menschen (in der gleichen Zeit). Daher kann man schließen, daß bei allen Individuen, in denen Hyperglukaemie vorhanden ist, diese eine Depression der Lebens- und Atmungsenergie andeutet. Es ist dies eigentlich ein Versagen der Leistungsfähigkeit der großen Zuckerverbrauchsstätten. Es ist sicher, daß das Pankreas dem Blute Kali zuführt. Die Untersuchungen werden fortgesetzt, man kann aber jetzt schon deutlich sehen, daß das Kalium einen unverkennbaren Einfluß auf den menschlichen Organismus hat. Matouschek (Wien).

Štolc, Anton. O bezjaderuých jedincích a bezjaderných částech Amoeby proteus. Příspěvek k bádání o činnosti jádra a protolplasmy (= Über kernlose Individuen und kernlose Fragmente der Amoeba proteus. Beitrag zur Lehre von der Tätigkeit von Kern und Protoplasma). (Sitzungsber. d. Kgl. böhm. Gesellsch. d. Wissensch., math.-nat. Kl. 1909/10. Prag 1911. 10 pp. In tschechischer Sprache.)

Die Untersuchungen ergaben folgendes: Kernloses Protoplasma ist einer Reizung fähig, die von bestimmten Bewegungen begleitet ist. Doch führt es dieselben charakteristischen Bewegungen aus wie das kernbesitzende Plasma. Kernloses Protoplasma atmet und sondert Exkrete ab, nimmt Nahrung auf und verdaut sie. Doch ist es nicht fähig einer Assimilation, bei der lebendes Eiweiß und lebende Stoffe entstehen. Dazu ist nur befähigt ein Protoplasma bei Gegenwart und Mitarbeit des Kernes. Matouschek (Wien).

Swetz, Alex. Neue Methoden der Trinkwasserreinigung zur Wasserversorgung der Städte. (Zeitschr. d. österr. Ingenieur- u. Architekten-Vereines 1912 LXIV, Nr. 28 p. 305—310, Nr. 21 p. 321—326.) Mit Fig.

Eingehend werden besprochen die verschiedenen Systeme der Filtration, stets an Hand einer Anlage, ferner die Bereicherung des Grundwassers durch Einleiten von Oberflächenwasser in die Grundwasserschichten (Thiem) und zwar Infiltration in horizontaler oder in vertikaler Richtung, in welcher Methode die Zukunft der Wasserversorgung der großen Städte Deutschlands liegt. — Ferner die Sterilisierung durch Ozon (Siemens & Halske, Abraham-Marmier, Tindal-de Frise, Otto), wobei die Petersburger Anlage genauer beschrieben wird. — Sterilisation durch ultraviolette Strahlen, wobei es sich wohl um direkte Schädigung der Bakterien durch Licht oder um eine Koagulation des Eiweißes handelt. Bei den Apparaten von Henri, Heilbronner, Recklinghausen

ist die Lampe außerhalb des Wassers, bei jenen von Courmont und Nogier im Wasser. Nur die ersten Systeme haben sich bisher eingebürgert. Diese Art der Sterilisation wird auch im Kleinbetriebe und im Hause eine große Rolle spielen, da es trotz der vorher vorzunehmenden gründlicheren Reinigung billiger als die Ozonisierung arbeitet. Matouschek (Wien).

Schmehlik, R. Eine einfache Einrichtung zum Sichtbarmachen ultramikroskopischer Teilchen in Gasen und Flüssigkeiten. Mit Fig. (Mikrokosmos, 6. Jahrg. 1912/13, Heft 2, p. 45—46.)

Verfasser zeigt, daß man auch mit Instrumenten ohne Kondensator ultramikroskopische Teilchen beobachten kann. Die erforderliche Einrichtung ist folgende: Auf den Objekttisch kommt eine durch die Klemmen des letzteren zu befestigende Platte, die in der Mitte eine Öffnung und hieran anschließend einen nach oben gerichteten Ring (Rohransatz) hat. In die Plattenöffnung ist eine 0,5—1 mm dicke Glasplatte eingesetzt. Mit dem Ring ist ein Deckel verschraubbar, der in der Mitte ebenfalls eine durch eine Glasplatte veschlossene Öffnung aufweist. Die Abdichtung zwischen Deckel und Ring erfolgt durch einen eingelegten Gummiring. Die Entfernung der beiden Glasplatten soll etwa 1—3 mm betragen. Seitlich sind in den Ring zwei Röhrchen eingesetzt, die mit dünnen Schläuchen verbunden werden. Das zu untersuchende Gas oder die Flüssigkeit wird in die durch den Ring, den Deckel und die Glasplatten gebildete Kammer eingeleitet. Um schädliche Lichtbeugungen zu vermeiden, befindet sich über der Öffnung eine becherartige Höhlung, die man mit einer Immersionsflüssigkeit füllt. Ist ein Kondensator vorhanden, so soll man zwischen diesem und der Glasplatte auch diese Flüssigkeit anordnen. Die Firma O. Himmler in Berlin liefert die erläuterte Einrichtung. Matouschek (Wien).

— Ein einfaches Handmikrotom für botanische Zwecke. (Mikrokosmos, V. Jahrg. 1911/12, Heft 12, p. 271—272.) Mit Fig.

Ist das zu schneidende Material an verschiedenen Schnittstellen verschieden hart, so bereitet die Herstellung dünner Schnitte von gleichmäßiger Dicke große Schwierigkeiten. Verfasser hat da ein Handmikrotom angefertigt, das die Möglichkeit bietet, Schnitte bis zu $^1/_{100}$ mm Dicke herzustellen. Es besteht aus einem Rohre (viereckig); die eine Seite ist ausgespart, so daß man mit dem Zeigefinger in das Innere fassen und das eingelegte Objekt in eine Ecke drücken kann. Das vordere Ende des Rohres ist, um das Messer gut zu führen, mit einer Messingplatte versehen. Im Innern des Rohres ist ein hohler (oder massiver) Kolben angeordnet, der sich leicht verschieben läßt. Das vordere Ende des Kolbens stützt sich gegen das Objekt, während das hintere Ende eine Schraubenspindel mit feingängigem Gewinde besitzt. Das hintere Rohrende ist durch einen Deckel geschlossen, in dem eine die Schraubenspindel aufnehmende runde Schraubenmutter mit ihrem Zapfen drehbar gelagert ist, die auf ihrer Unterfläche mit einer Skaleneinteilung versehen sein kann. Das Objekt wird dann bei jeder Drehbewegung um die gewünschte Schnittdicke vorgeschoben. Der zu schneidende Körper darf sich im Deckel achsial nicht verschieben lassen. Die Rohrlänge kann beliebig gewählt werden. Matouschek (Wien).

Teichmann, E. Die Befruchtung und ihre Beziehung zur Vererbung. 2. Auflage. (Aus Natur u. Geisteswelt. 70. Bändchen. Kl. 8°. IV und 96 pp. Mit 9 Textabbildungen u. 4 Doppeltafeln. Leipzig [B. G. Teubner] 1912. **Preis geb. M. 1.25.**)

Der Verfasser hatte in der ersten Auflage (1905 erschienen) des vorliegenden Werkchens den Versuch gemacht, das in der Überschrift angedeutete Problem,

das zurzeit in weiteren Kreisen wenig Beachtung gefunden hatte, dem allgemeinen Verständnis näher zu bringen. Dieser Versuch ist ihm geglückt. In allgemeinverständlicher Darstellung hat er es verstanden, Anteil und Verständnis für das wichtige Gebiet biologischer Forschung zu wecken, zumal ja das Interesse weiterer Kreise für die allgemeine Biologie seitdem erheblich zugenommen hat und seitdem eine ganze Reihe allgemeinverständlicher Darstellungen dieser Probleme erschienen sind. Die neue Auflage hat eine dem Fortschritt der Wissenschaft entsprechende Umgestaltung erfahren, besonders sind die neueren Ergebnisse der betreffenden Forschungen auf dem Gebiete der Protozoologie und die Gesichtspunkte, welche die Vererbungswissenschaft durch die Wiedererweckung und den Ausbau der Forschungen Mendels ergeben haben, berücksichtigt und mehr in den Kreis der Betrachtungen einbezogen worden. G. H.

Wagner, M. 100 physiologische Schulversuche über das Leben der Gemüsebohne. Ein Beitrag zur methodischen Behandlung der wichtigsten Lebensvorgänge im Pflanzenkörper. (Sammlung naturwissenschaftlich-pädagogischer Abhandlungen von W. B. Schmidt in Leipzig Bd. III, Heft 3. Gr. 8°. IV und 64 pp. Mit 32 Abbildungen im Text. Leipzig und Berlin [G. B. Teubner] 1912. **Preis: in Leinwand gebunden M. 2.—.)**

Obgleich die vorliegende Abhandlung nicht in den Rahmen eines „Organs für Kryptogamenkunde" fällt, so möchten wir hier doch auf dieselbe aufmerksam machen im Interesse des Lehrerstandes. Seit Jahrzehnten wird die Gemüsebohne zu allen möglichen physiologischen Versuchen benützt, nicht nur weil dieselbe jedem leicht zur Verfügung steht, sondern weil sie sich in der Tat als besonders geeignetes Versuchsobjekt darbietet. So hat denn der Verfasser, der selbst Seminarlehrer ist, mit Fleiß alles das zusammengestellt, was man an derselben studieren kann und einen Leitfaden gegeben für physiologische Schulversuche, der manchem seiner jüngeren Kollegen von großem Nutzen sein kann und den wir aus diesem Grunde hier empfehlen möchten. G. H.

Wünsche, O. Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands. Ein Übungsbuch für den naturwissenschaftlichen Unterricht. 6. Auflage, herausgegeben von Prof. Dr. Bernhard Schorler. Kl. 8°. IV und 258 pp. Mit 526 Abbildungen im Text. Leipzig und Berlin (B. G Teubner) 1912. Preis in Leinwand geb. M. 2.60.

Das vorliegende kleine Bestimmungsbüchlein, das besonders für die Oberklassen der gehobenen Bürgerschulen bestimmt ist, erscheint seit Wünsches Tode nun bereits in zweiter Auflage, ein Zeichen dafür, daß das Werkchen auch in der Bearbeitung Schorlers sich brauchbar erwiesen und Anerkennung gefunden hat. In der neuen Auflage wurden die biologischen Angaben noch weiter vermehrt und ebenso auch die kleinen, aber recht guten und deutlichen Textabbildungen. Von letzteren sollen die 67 neu hinzugekommenen besonders das Erkennen schwierig zu bestimmender Arten aus den Gattungen Carex, Orchis, Rumex, Chenopodium, Veronica, Orobanche usw. erleichtern. Die Inhaltseinteilung ist im übrigen dieselbe geblieben, wie in der fünften Auflage.
G. H.

Escherich, K. und **Miyajima, M.** Studien über die Wipfelkrankheit der Nonne. (Biolog. Zentralblatt XXXII 1912, Februar, Nr. 2, p. 111—119.) 3 Fig.

Einige der strittigen Fragen über den Charakter der Wipfelkrankheit entscheiden die Verfasser:

I. Sicherstellung der Infektiosität der Krankheit: Durch Blutuntersuchungen auf Polyëder hin wurden die Infektionsversuche mit haardünn ausgezogenen Glaskapillaren ausgeführt; man benützte lebende Raupen mit mittlerem Polyëderbefall, wo also noch keine Fäulnisbakterien vorlagen. Alle Impfungen hatten ein positives Resultat. Also ist die Wipfelkrankheit eine Infektionskrankheit.

II. Über die Ansteckung in der freien Natur: Vielleicht geschieht sie (nach Versuchen von W a h l) durch Nahrungsaufnahme. Parasiten (Schlupfwespen usw.) kommen nicht in Betracht. Die Ansteckungsenergie ist keine heftige, so daß die optimistischen Hoffnungen der Praxis auf rasche Verbreitung der Wipfelkrankheit durch künstliche Infizierung der Fraßgebiete durch nichts gerechtfertigt sind. Daß der Virus von Generation auf Generation vererbt wird, ist zwar sehr naheliegend, doch bis jetzt nicht exakt bewiesen. Neuerliche Untersuchungen sind da wichtig.

III. Das Studium des Verlaufs der Krankheit, durch Infektion erreicht, zeigte eine leichte und eine schwere, resp. chronische (latente) und akute Form der Wipfelkrankheit. Denn sind nach 2—3 Tagen etwa 10—20% der Blutzellen mit ± zahlreichen Polyëdern besetzt, so kann der Befall auf diesem „mittleren" Stadium längere Zeit unverändert stehen, ja er kann sogar zurückgehen, so daß die Raupen sogar zur Verpuppung kommen. Keine äußere Symptome deuten auf eine Krankheit hin. Erst wenn die Krankheit weiter geht (die Polyëder mehr als die Hälfte die Blutzellen erfüllend), so treten die bekannten äußeren Erscheinungen auf (Veränderung der Haut, Erschlaffung usw.), ja oft kommt es innerhalb weniger Stunden zur allgemeinen Verjauchung. Verfasser zeigen, daß in wenigen Stunden die leichte Form in die schwere übergeführt werden kann, wenn die Raupen direkt der Sonne ausgesetzt wurden. Es vermögen, wie die Praxis zeigt, plötzliche Witterungsumschläge ähnliches hervorzubringen.

IV. Über die Natur des Virus: Genaue Beschreibung der Polyëder. Wir erwähnen nur: Größe zwischen $1^1/_2 - 2\ \mu$, Aussehen völlig homogen, von fettähnlichem Glanze und stark lichtbrechend. Alkali und Säuren lösen sie rasch auf, wobei vorübergehend eine wabige Struktur zu bemerken ist. Nur bei Vorbehandlung mit verdünnten Säuren färben sie sich rasch und leicht mit diversen Anilinfarben gleichmäßig. Teilungs- und Sprossungsvorgänge niemals gesehen, nur Größenzunahme der Polyëder konstatiert.

V. Ob die Polyëder nur Reaktionsprodukte sind, oder ob in ihnen die Träger des Virus zu erblicken sind? Die Versuche der Verfasser erstreckten sich auf folgende Punkte: Impfung mit ganz bakterienfreiem polyëderhaltigem Blute (alle infizierten Tiere erkrankten), Versuche über die Widerstandsfähigkeit des Virus gegen Fäulnis (bakterienfrei gemachte ältere Leichenbrühe zeitigte gutes Resultat nach Verimpfung), Vernichtung des Virus durch die Temperatur von 55—60° C., Material von getrockneten kranken Raupen ergab nach der Injektion positives Resultat, nach gründlichster Filtration des Zerreibsels kranker lebender Raupen wurden Impfungen mit letzterem vorgenommen, die stets ohne Erfolg waren, das Filtrat enthielt keine Polyëder. Daraus ergibt sich: Der Virus ist widerstandsfähig gegen Glyzerin, gegen Fäulnis und Vertrocknen, er ist nicht von jener chlamydozoenhaften Kleinheit, für die kein Filter zu dicht ist. Zerstört wird der Virus durch höhere (siehe oben) Temperatur. Eine Infektion wird nur dann erzielt, wenn das Impfmaterial Polyëder enthielt. **Die Polyëder also sind die Träger des Virus.**

VI. Über die Natur der Polyëder: Bestimmtes können die Verfasser noch nicht mitteilen. Folgende Ansichten wurden bisher ausgesprochen:

1. Nach O. Hofmann: eine Bakterienkrankheit, Erreger Bazillus B.,
2. nach v. Tubeuf: Bacterium monachae unter bestimmten Dispositionszuständen;
3. nach Krassilschschik: Micrococcus lardarius mit dem Auftreten der Polyëder als Reaktionsprodukte (für die Seidenraupe);
4. nach Bolle (für dieselbe Raupe): Microsporium bombycis, die Polyëder sollen die Mikrosporidien selbst sein;
5. nach Prowazek (für die gleiche Raupe): Chlamydozoon bombycis mit den Polyëdern als Reaktionsprodukte;
6. nach Wolff: Mischinfektion, hervorgebracht durch Chlamydo- und Streptokokken, Polyëder ebenfalls als Reaktionsprodukte betrachtet,
7. nach Sasaki: eine durch diverse äußere Einflüsse erzeugte Krankheit mit den Polyëdern als Reaktionsprodukte.

VII. Infektionen mit Nonnen-Virus gelangen wohl bei der Seidenraupe, doch blieb der Polyëderbefall immer nur in mäßigen Grenzen. Raupen von Liparis salicis und similis blieben intakt. **Matouschek** (Wien).

Hinze, G. Eisenbakterien im Zerbster Grundwasserkanal. (Festschr. z. Feier d. 50jähr. Bestehens d. nat. Ver. z. Zerbst 1912, p. 34—40.)

Ab Spätherbst 1909 traten in den Drainagen, die behufs Abführung des Grundwassers in der Stadt Zerbst errichtet wurden, Chlamydothrix ochracea in Masse und wenig Gallionella ferruginea auf. Die zur Bekämpfung dieser Eisenbakterien empfohlene Kalkmilch oder die Kalkstücke brachten ein Absterben derselben hervor. Doch meint der Verfasser, daß die Kalkwirkung nur eine indirekte war, indem CO_2 neutralisiert ward, dadurch außerdem an Huminsäuren gebundenen Eisen auch die organischen Stoffe niedergeschlagen und so den Bakterien die Existenzbedingungen benommen wurden.

In den Monaten November-Dezember setzt stets ein neues Wachstum von Chlamydothrix ein. **Matouschek** (Wien).

Jan, E. F. Die Bakterienflora des menschlichen Zahnbelages und ihre Darstellung mittels des Tuscheverfahrens. (Mikrokosmos VI. Jahrg. 1912/13, Heft 1, p. 1—5. 4 Textfig.)

Geschichtlicher Überblick über das Studium des Zahnbelages: Die Angaben von Leeuwenhoek (1863) und Bühlmann (1840). Für die in Fadenform auftretenden Mundspaltpilze, deren Biologie noch nicht genügend erforscht ist, schlug W. D. Miller den Sammelnamen Leptothrix innominata vor. Außer diesen Fäden finden sich noch, teils in Gruppen, teils zerstreut, Kokken-Ketten, die Miller als Jodococcus vaginatus bezeichnet, da sie die Eigenschaft besitzen, sich in einer schwach angesäuerten Jodkalilösung blauviolett zu färben. Ein kurzes dickes Stäbchen wird als Bacillus maximus buccalis bezeichnet, ein anderes, dessen Glieder etwas länger sind und das sich mit Jod nicht färben läßt, Leptothrix maxima buccalis. Eine Züchtung der bisher erwähnten Spaltpilze ist noch nicht gelungen. Von den 30 Arten von Mundbakterien, deren Züchtung bisher gelungen ist, waren 18 Kokken, 11 Stäbchen und eine fadenförmig. Beim Erläutern der verschiedenen Arten des Zahnbelages kommt Verfasser auch auf den „grünen Zahnbelag" zu sprechen. Leider weiß man ihn noch nicht wissenschaftlich zu deuten. Ist er eine Wucherung eines chromogenen Bakteriums im Schmelzoberhäutchen, oder handelt es sich um echte Chlorophyllbildung? Der Verfasser redet der Methode der Tuschefarbung (Robert Burri) das Wort; es ist ihm mit Hilfe dieser Methode gelungen, eine große Zahl der im Zahnbelage und in kariösen Zähnen vorhandenen Spaltpilze sehr schön sichtbar zu machen. Die Herstellung solcher Präparate wird besprochen. **Matouschek** (Wien).

Mandelbaum. Eine neue Platte zur Züchtung von Bakterien der Typhuscoligruppe aus Faeces. (Münch. mediz. Wochenschr. 1912, Bd. 59, p. 306.)

Eine Milchzucker-Rosolsäure-Blutgarplatte gibt der Verfasser an, die sich gut zur Züchtung von Typhus- und Paratyphusbazillen aus Faeces des Menschen eignet. Colibazillen erscheinen bei durchfallendem Lichte grünlich-braun bis schwarz, Typhusbazillen rot. Man kann auf der Platte auch Dysenteriebazillen gut und leicht züchten. Matouschek (Wien).

Müller. Über den Bakteriengehalt des in Apotheken erhältlichen destillierten Wassers. (Münch. medizin. Wochenschr. 1911, Bd. 58, p. 2739.)

16 destillierte Wässer aus Apotheken untersuchte der Verfasser und fand in je 1 ccm im Durchschnitt 100.000—1.150,000 Keime. Verfasser fällt die Bakterien durch liquor ferri oxychlorati. Nach Färbung dieser mit Gentiana-Violett werden sie mit dem Eisenniederschlag abzentrifugiert.

Matouschek (Wien).

Nadson, G. A. Mikrobiologische Studien. (Bull. du Jard. Imp. Bot. de St. Pétersbourg XII 1912, p. 55—89. Taf. II u. III. Russisch mit Inhaltsangabe in deutscher Sprache.)

In einer vorläufigen Mitteilung hat der Verfasser 1906 das Chlorobium limnicola, einen grünen chlorophyllführenden, schlammbewohnenden bakterienähnlichen Organismus beschrieben. In der vorliegenden Abhandlung gibt er nun eine ausführliche Beschreibung dieses Mikroben und geht im besonderen auf die physiologischen Eigenschaften desselben ein. Die Zellen desselben haben das Aussehen kleinster Kügelchen (Kokken) von 0,6—0,8 μ Durchmesser oder sind von elliptischer Form, manchmal auch von Stäbchenform, sind unbeweglich in Kettchen gelagert, ähnlich den Streptokokken oder Streptobazillen. Der grüne Farbstoff ist zweifellos Chlorophyll, doch ist es fraglich, ob besondere Chromatophoren vorhanden sind, ebenso auch, ob ein Zellkern existiert. Methylenblau färbt in der Zelle ein oder zwei metachromatische Körnchen. Stärke konnte nicht nachgewiesen werden. Die Vermehrung erfolgt durch Querteilung. Unter ungünstigen Lebensbedingungen entwickeln sich schraubenartige und spirillenähnliche Formen. Auf der Lichtseite des Kulturgefäßes entwickelt sich Chlorobium rascher und üppiger, doch kann es auch in völliger Finsternis lange leben, wobei sich auch der grüne Farbstoff bildet. Sowohl im Licht wie in der Finsternis entwickelt sich dieser, und zwar nur bei Abwesenheit von Spuren von Sauerstoff. Auch scheiden die grünen Zellen des Mikroben keinen Sauerstoff aus. Das Chlorophyll von Chlorobium unterscheidet sich also sehr von dem anderer Organismen. Es funktioniert nicht, sondern ist permanent inaktiv. Ob das von Ewart unter dem Namen Streptococcus varians beschriebene grüne Bakterium identisch ist, bleibt zweifelhaft.

Der Verfasser unterwirft dann die Gruppe der sogenannten „grünen Bakterien" einer kritischen Betrachtung und weist auf den heterogenen Bestand derselben hin.

Der zweite Teil der Abhandlung handelt über die Farbe und die Farbstoffe der Purpurbakterien. Auch diese scheiden am Licht keinen Sauerstoff aus. Der Farbstoffkomplex, der mit dem Namen Bakteriopurpurin bezeichnet wird, enthält das rote Lipochrom Bakterioerythrin und den grünen Farbstoff Bakteriochlorin. Das rote Lipochrom wurde von Arzichowskij 1904 festgestellt. Molisch bestätigte die Existenz desselben in den genannten Bakterien. Vom

Verfasser wurde 1903 aus den Zellen der Purpurbakterien das grüne Pigment gewonnen, was auch Molisch 1907 bestätigte. Die Färbung der Purpurbakterien unterliegt Schwankungen. Es können Rassen von blaßrosa gefärbten, farblosen, ergrünenden und sogar grünen Bakterien entstehen. Schließlich lenkt der Verfasser noch die Aufmerksamkeit auf einige Formen, z. B. auf das von Lauterborn beschriebene Chlorochromatium und auf eine Form von Thiospirillum jenense, welche Szafer entdeckte. G. H.

Rubner, Max. Verluste und Wiedererneuerung im Lebensprozeß. (Sitzungsber. d. kgl. preuß. Akad. d. Wissensch. Berlin 1911. Stück 20/21, p. 440—457.)

1. Darstellung der Ansichten der Forscher über das Wesen und die letzten Gründe der Ernährung (A. v. Haller, Lavoisier, Magendie, Tiedemann Liebig, Voit, Pflüger, Wislicenus, Fick).

2. Verfasser hat das Minimum des energetisch nicht ersetzbaren Eiweißverbrauches festgestellt. Unabhängig von Größe und Eigenart der Lebewesen müssen 4—6% der Gesamtsumme des Energieverbrauches durch Eiweiß gedeckt werden; alles andere kann durch diverse andere Nahrungsstoffe befriedigt werden. Das Maß des kleinsten Eiweißverbrauches hängt von der Art des gefütterten Eiweißes, also wohl von der Konstitution des Eiweißes, ab. Einzelne Eiweißstoffe können den N-Verlust, der bei N-loser Kost vorhanden ist, also die Abnutzungsquote, vollwertig ersetzen (Fleischsorten, Milcheiweiß). Andere Eiweißstoffe (Leguminosen, Kleber) erfordern aber Mengen, welche die Ausnutzungsquote um ein mehrfaches übersteigen müssen. In der genannten Quote sieht Verfasser den letzten Rest jener für die früheren historischen Perioden charakteristischen Anschauung der Zerstörung der Leibessubstanz durch den Lebensakt, den quantitativen faßbaren Vorgang spezifisch stofflicher Funktionen, die sich über das ganze Zellgebiet des Organismus erstrecken, ein Konglomerat von Vorgängen sehr verschiedener biologischer Dignität im einzelnen. Verfasser beantwortet noch folgende Fragen: Was kann man als die niedrigste Stufe des N-Verbrauches beim Erwachsenen durch N-freie Kost erreichen? Aus welchen stofflichen Funktionen des Körpers rühren die gesamten N-haltigen Ausscheidungen der Abnutzungsquote her? An dem Reste des im Alkohol unlöslichen Kotes des Menschen sind die Leiber der Darmbakterien mitbeteiligt. Aus der gelegentlichen Zurückhaltung von Stoffwechselprodukten, die ja nur vorübergehender Natur sein wird, könnte sich vielleicht eine sehr wichtige Schlußfolgerung für die Frage ergeben, ob einzelne Organe nicht bei einem Tätigkeitswechsel vorübergehend unter ihren Ruhewert absinken können. Im Leben der Mikroben spielt dieser Faktor die größte Rolle; durch Stoffwechselprodukte werden sie in ihrer Tätigkeit in physiologischer Weise eingeschränkt, ohne der Autolyse zu verfallen, und treten bei Entfernung derselben sofort wieder in volle Aktion. Matouschek (Wien).

Schindler, J. Sechsjährige Versuche mit Nitraginimpfung nebst Beiträgen zur Gründüngungsfrage. (Zeitschr. f. landw. Versuchswes. i. Österr. Wien, Frickscher Verlag 1911, p. 829—865.)

Die Nitraginimpfung hatte in allen Jahren und bei allen Versuchspflanzen einen oft recht starken Erfolg, wenn die Aussaat auf Heuland geschah. Weiße Lupine und Serradella gediehen in den letzten Jahrgangen ohne Impfung gut, obwohl sie sich anfangs nur sehr kümmerlich entwickelten. Die Impfung bietet also sehr gute Dienste behufs rascher Einbürgerung auf dem für Leguminosen in Betracht kommenden Heulande. Matouschek (Wien).

Børgesen, F. Two crustaceous brown algae from the Danisch West Indies. (Nova Notarisia XXIII 1912, p. 1—7, Fig. 1—3.)

Die beiden eingehend beschriebenen krustenförmigen Braunalgen sind Ralfsia expana J. Ag., welche bisher nur sehr mangelhaft beschrieben worden ist und Aglaozonia canariensis Sauv. Erstere fand sich häufig bei St. Thomas und St. Jan, letztere bei St. Croix, beide an Felsen der Küsten. G. H.

Forti, Ach. Contribuzioni Diatomologische XII. Metodo di classificazione delle Bacillariee Immobili fondato sul affinitá morfologica dei frustoli ed in relazione con l'evoluzione dell' auxospora. (Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti LXXI, 2 [1912], p. 677—731.)

Die Abhandlung enthält einen sehr wertvollen Beitrag zur Systematik der Diatomeen. Der Verfasser erläutert darin die Verwandtschaft der unbeweglichen Arten auf Grund der Morphologie der Schalen und der Entwickelung der Axosporen, gibt Stammbaumtabellen für Abstammung der betreffenden Gattungen und darauf bezügliche analytische Bestimmungstabellen für die Familien und Gattungen. Diese Tabellen sind mit großem Fleiß ausgearbeitet, hier aber nicht referierbar. G. H.

Hustedt, Fr. Bericht über einige Bacillariaceenproben des Achensees (Tirol). (Archiv f. Hydrobiologie und Planktonkunde II 1912, p. 663—700.)

Der Verfasser untersuchte fünf Proben, die Dr. V. Brehm im Sommer 1911 im Achensee und Gräben am Achensee gesammelt hatte. Die Untersuchung ergab, daß die Bacillariaceenflora durchaus hochalpin ist. Die häufigste Form aus einem Graben bei Pertisau ist Rhopalodia gibba, die Übergänge zur Rh. parallela bildet, deren Artberechtigung mithin zweifelhaft ist. Mit diesen war häufig Mastogloia Smithi var. lacustris, Suriella robusta var. splendida und Nitzschia angustata. An Equisetum im Achensee kam massenhaft vor Gomphonema intricatum var. vibrio, G. constrictum, die kleinen Arten der Gattung Achnanthes, Tabellaria flocculosa, Denticula tenuis, Cymbella ventricosa, von denen die letzten drei Arten als charakteristische Diatomeen der Equisetum-Zone wohl aller Alpenseen bezeichnet werden. In einem Carexgraben kamen häufig vor Denticula tenuis, Cymbella ventricosa und Fragilaria mutabilis. Der Verfasser zählt dann eine Anzahl hochalpine und seltene Formen auf, deren Vorkommen von besonderem Interesse ist. Neu darunter ist Cymbella Brehmii Hust. Die Gesamtzahl der im Verzeichnis aufgezählten Formen beträgt 116 mit 98 Arten in 30 Gattungen. Eine zur Bestimmung der Peridineen Dr. Lemmermann übergebene Planktonprobe enthielt noch einige Formen, die sämtlich durch Zufälligkeiten ins freie Wasser gelangte Bodenformen sind. G. H.

Klebs, G. Über flagellaten- und algen-ähnliche Peridineen. (Verh. d. Naturhist.-Medizin. Vereines zu Heidelberg. N. F. XI 1912, p. 369—451. Taf. X.)

Die vorliegende Abhandlung ist nach des Referenten Ansicht eine der wertvollsten, welche in der letzten Zeit über Algen erschienen sind, indem der Verfasser durch dieselbe Aufklarung bringt über allerdings zum Teil schon früher beobachtete Organismen, deren Stellung aber bisher ziemlich zweifelhaft war. Veranlaßt zur Untersuchung dieser Organismen wurde der Verfasser durch Beobachtungen bei einem Winterautenthalt auf Java (1910/11). Derselbe setzte

dann diese Studien, nach Heidelberg zurückgekehrt, fort. Die vom Verfasser beobachteten peridineen-artigen Organismen weisen einerseits nach den Flagellaten, anderseits nach den Algen hin. Von ersterer Gruppe beschreibt er nur eine den Prorocentraceen Schütt angehörige Form, für die er die neue Gattung Haplodiniam mit der Art H. antjoliense aufstellt. Dieser Organismus besitzt eiförmigen, etwas dorsiventral zusammengedrückten Körper, der auf der Bauchseite einen Einschnitt zeigt, eine kürzere Quergeißel und längere Längsgeißel und einfache strukturlose Zellhaut, die bei der Teilung in zwei Schalenhälften zerfällt, aufweist, und wurde in brackischem Wasser bei Antjol auf Java gefunden.

Zahlreicher sind die vom Verfasser untersuchten algenartigen Peridineen. Von Gymnodiniaceen beschreibt er drei neue Arten der Gattung Gymnodinium Stein und zwar G. minimum, G. bogoriense (beide aus einem Teich im botanischen Garten Buitenzorg) und G. rotundatum (aus einem Sumpf aus Viernheim in Baden); eine neue Art der Gattung Glenodinium Ehrb. Gl. emarginatum (aus dem botanischen Garten in Buitenzorg) und im Anschluß daran Peridinium imperfectum n. sp. (ebenfalls daher), das aber auch als ein Glenodinium aufgefaßt werden kann, da die Zellhaut bald eine Struktur aufweist, bald strukturlos ist; ferner die neue Gattung Cystodinium (Schwärmer nackt oder mit Zellhaut, Querfurche wenig schraubig, Längsfurche in die Vorderhälfte hineinragend, Augenfleck stets vorhanden an der Längsfurche; Cysten meist gestreckt und zugespitzt; Teilung in zwei oder vier Schwärmer; durch einen Streckungsprozeß wird der Schwärmer im Augenblick der Ruhe zur Cyste) mit vier Arten C. bataviense n. sp. (Batavia), C. cornifax (Schilling) nov. comb. (syn. Glenodinium Schilling) (aus einem Sumpf bei Basel), C. Steinii n. sp. (aus einem Sumpf bei Viernstein in Baden), mit dem wahrscheinlich die gehörnten Cysten, die Stein dem Peridinium tabulatum zuschreibt, identisch sind, C. unicorne, welches er auf die eiförmigen, nur am Ende zugespitzten Cysten, die Stein abbildet und dem Peridinium cinctum zuschrieb, begründet, und eine vierte Art, die er unbenannt läßt und auf die länglich-bohnenförmigen Cysten, welche Stein ebenfalls abbildet und dem Peridinium umbonatum zuschreibt, begründet. Weiter werden beschrieben: die neue Gattung Diplodinium (zweierlei Cysten; Primärcysten durch Teilung 16 sekundäre Cysten bildend, von denen jede 8—16 Schwärmer erzeugt; diese gymnodiniumartig, ohne Augenfleck; Bildung der Primärcysten aus den Schwärmern noch unbekannt), auf Grund der Beobachtungen von Dogiel aufgestellt, mit der Art D. lunula (Schütt) comb. nov. (syn. Gymnodinium und Pyrocystis Schütt), zu welchen nach Dogiels Angaben noch D. roseum, affine und parasiticum hinzukommen würden, die neue Gattung Hypnodinium (nur in ruhender Form bekannt; Cysten kugelig mit radspeicherartiger Plasmastruktur, mit Zellkern im Zentrum, gelben Chromatophoren, Augenfleck; nach Kontraktion Bildung eines gymnodinienartigen Körpers; Teilung in zwei solche nackte ruhende Gymnodinien; bei der Entleerung Aufplatzen der Zellhaut; beide Zellen direkt unter Membranbildung neue Cysten bildend), mit der Art H. sphaericum (Sumpf bei Viernheim in Baden).

Unter der neuen Familie der Phytodiniaceen faßt der Verfasser Organismen zusammen, die peridineenartige Zellen mit zelluloseartiger Zellhaut, strahlig gebautem Plasma, gelben Chromatophoren, feinkörnigem oder deutlich fädigem Zellkern darstellen, keinen Augenfleck, keine Furchenbildung zeigen, deren Vermehrung durch Zweiteilung erfolgt und bei denen Schwärmer gänzlich unbekannt sind. Zu dieser Familie stellt er die Gattung Pyrocystis Murray mit den im Plankton aller tropischen und subtropischen Meere vorkommenden Arten P. noctiluca Murr. und P. fusiformis Murr.; ferner die neue Gattung Phytodinium (Zellen kugelig bis ellipsoidisch; Chromatophoren scheibenförmig

wandständig; Streckung vor der Teilung, diese senkrecht zum größten Durchmesser; junge Zellen durch Aufplatzen der Zellenhaut frei) mit der Art Ph. simplex (bei Tübingen beobachtet); die neue Gattung Tetradinium (Zellen tetraedrisch; Zellhaut an den Ecken mit zwei spitzen soliden Stacheln; Vermehrung durch Zweiteilung) mit der Art T. javanicum (Botan. Garten in Buitenzorg); die neue Gattung Stylodinium (Zellen oval bis kugelig; Zellhaut ohne Struktur, auf einem Gallertstiel festsitzend) mit den Arten St. globosum (Botanischer Garten in Buitenzorg) und St. truncatum (Sumpf bei Meester Cornelis nahe Batavia) und schließlich die ebenfalls neue Gattung Gloeodinium (Zellen oval bis kugelig in geschichteten Hüllen, abwechselnd aus Gallertsubstanz und Zellhäuten bestehend; sukzessive Zweiteilung, kleinere und größere Kolonien bildend), mit der Art Gl. montanum (Torfsumpf am Silser See im Engadin), mit dem höchstwahrscheinlich Urococcus Hookerianus Rabenhorst (nicht Hassall), der von Al. Braun am Feldsee im Schwarzwald und vom Referenten in den Sümpfen des Riesengebirgskamms gefunden worden ist, identisch ist. S. 413 äußert der Verfasser Zweifel, ob auch Urococcus insignis Hassall (sofern nämlich der in der Sächsischen Schweiz vorkommende Organismus wirklich der echte U. insignis Hassal ist) eine ähnliche Peridinee wie sein Gloeodinium montanum sei und glaubt, daß man entweder Richter folgend, diesen Organismus provisorisch in die Nähe von Gloeocystis oder mit Wille zu den Pleurococcaceen stellen könne. Referent bemerkt dem gegenüber, daß der in der Sächsischen Schweiz vorkommende Organismus, den er wiederholt beobachtet und untersucht hat und für eine Peridinee, die die Fähigkeit, Schwärmzellen zu bilden verloren hat, hält, durchaus im Bau des Zellkerns, der Chromatophoren und des übrigen Zellinhalts mit Peridineen und besonders mit dem Gloeodinium montanum übereinstimmt und daher zweifellos als zweite etwas **größere Art als Gl. insigne zugezogen werden muß.**

Die von einer schönen Tafel und 15 guten Abbildungen im Text begleitete Abhandlung dürfte zu weiteren Forschungen über die betreffenden Organismen, denen sich nach des Referenten Beobachtungen noch andere verwandte zugesellen werden, Veranlassung geben und demnach anregend wirken. G. H.

Mayer, Anton. Regensburger Bacillarien. (Denkschr. d. Kgl. bayer. botan. Gesellsch. in Regensburg XI. Bd. [N. F. V. Bd.], p. 291 u. ff. Regensburg 1911. 2 Taf., 1 Textfig.)

Anschließend an den letzten Beitrag (l. c. IV. Bd.) macht Verfasser aufmerksam auf Übergänge zwischen den Arten in der Gruppe Divergentes der Gattung Pinnularia und beschreibt neue Formen von Pinnularia microstauron Ehr. und von Surirella splendida Ktz., die auch abgebildet werden.

Matouschek (Wien).

Migula, Prof. Dr. W. Die Grünalgen. Ein Hilfsbuch für Anfänger bei der Bestimmung der am häufigsten vorkommenden Arten. Mit einer kurzgefaßten, illustrierten Anleitung zum Sammeln und Präparieren von Dr. Georg Stehli. (Handbücher für die praktische naturwissenschaftliche Arbeit, Bd. X.) Mit 8 Tafeln. 74 S. (gr. 8°) 1912. Stuttgart (Franckhsche Verlagshandlung). Kart. M. 2.—, geb. M. 2.80.

Im Anschluß an das früher vom Verfasser herausgegebene Bändchen über die Conjugatenfamilien der Mesotaeniaceen und Desmidiaceen (Nr. 6 der Handbücher für praktische naturwissenschaftliche Arbeit) gibt derselbe in dem vorliegenden Büchlein eine Übersicht über die am häufigsten vorkommenden Arten der

übrigen Grünalgen der Conjugatenfamilie der Zygnemaceen, der Ordnungen der Protococooideen, Siphoneen und Confervoideen. Da der Preis ein sehr geringer ist in dem Büchlein die wichtigsten Arten gut charakterisiert werden und die auffallendsten Formen auf den acht guten Tafeln dargestellt sind, so wird besonders dem Anfänger durch das Büchlein, zusammen mit dem früher erschienenen, ein sehr geeignetes Hilfsmittel zum Bestimmen und zur Einführung in die mitteleuropäische Grünalgenflora geboten. Für den Anfänger auf dem Gebiete der Algenforschung ist auch die kurzgefaßte illustrierte Anleitung zum Sammeln und Praparieren vorausgeschickt. Aber auch dem fortgeschrittenen Algenforscher werden die beiden Bändchen von Nutzen sein können, da sie bei dem geringen Volumer leicht auf Exkursionen und Reisen mitgenommen werden können. G. H.

Naumann, E. Bidrag till Kännedomen om vegetationsfärgningar i sötvatten: I. Några anmärkningar till begreppet vegetationsfärgning. (Botan. Notiser 1912, p. 209—214); II. Ett Golenkiniaplankton från Östergötland (l. c. p. 215– 221.) Mit Inhaltsangabe in deutscher Sprache.

In der ersten Mitteilung gibt der Verfasser eine Übersicht über die Versuche, eine bestimmte Terminologie der biologischen Färbungen des Süßwassers zu begründen. Derselbe stimmt nicht der Terminologie von Klunzinger und Steuer bei. Alle von pflanzlichen Organismen (Algen oder Flagellaten) verursachten Färbungen des Süßwassers nennt er Vegetationsfärbungen (darunter Wasserblüte als Teilbegriff). Von diesen sind die Detritusfärbungen und die durch tierische Organismen (niedere Krebse) verursachten zu unterscheiden. Doch kommen Mischfärbungen vor. Die verhältnismäßig detritusfreien Vegetationsfärbungen können entweder von monotonen oder von durch mehrere verschiedene Organismen zusammengesetzten Planktonformationen bedingt werden.

In der zweiten Mitteilung berichtet der Verfasser über eine grüne durch Golenkinia radiata Chod. verursachte Vegetationsfärbung in einem Teiche bei Alvastra in Südschweden, die er nach den von Kolkwitz begründeten Methoden untersuchte. Er stellte fest, daß etwa 50000 Golenkinien in einem Kubikzentimeter Wasser enthalten waren. Er beobachtete Golenkinia auch bei Dunkelfeldbeleuchtung, wobei die Strahlzone der Setae sich sehr gut zeigte. G. radiata Chod. ist bisher in Schweden nur noch von Teiling gefunden worden.

G. H.

Sachse, R. Die Eigen- und Vegetationsfarben der Binnengewässer. (Die Kleinwelt, 4. Jahrg. 1912, Heft 3, p. 33—35.)

1. Unter Eigenfarbe eines Gewässers versteht man die in der Durchsicht sich ergebende Färbung (beim Vierwaldstätter See grünlich, beim Genfer See rein himmelblau). Diese Eigenfarbe wird durch mehrere Faktoren bedingt durch die Eigenfarbe des chemisch reinen Wassers, durch die chemischen Beimengungen, die jedem Gewässer eigen sind und die ihrerseits von der geologischen Beschaffenheit der Umgebung abhängen. Die scheinbare Eigentarbe wird hervorgerufen durch die Reflektion des Himmels und durch die Bodenfärbung, die (besonders bei flachen Gewässern) ebenfalls infolge Reflektion ihren Einfluß geltend macht. Die Eigenfarbe wird als solche natürlich nicht verändert.

2. Da chemisch reines Wasser vom reinsten Blau ist, so sind alle Farben, die von dieser abweichen, auf Rechnung der gelösten chemischen Stoffe zu setzen. Meistens handelt es sich um Humussubstanzen (eine Grün-, Gelb- oder Braunfärbung hervorrufend).

3. Eigenfarben warmer und heißer Quellen. Sie rühren von den aufgelösten Mineralien her. Im Yellowstone-Park findet man alle möglichen Farben und Abstufungen.

4. Die durch die Kleinwelt bedingte Färbung ist die Vegetationsfarbe oder. wenn es sich um Massenproduktion einer pflanzlichen Spezies handelt, die „Wasserblüte". Die einzelnen Arten der Wasserblüten sowie deren Erreger werden besprochen. Matouschek (Wien).

Sieghardt, E. Anleitung zu Beobachtungen an Desmidiaceen. 3 Fig. (Die Kleinwelt III 1911, Heft 8, p. 137—194.)

Traunsteiner, H. Zur Präparation der Desmidiaceen. (Ibidem III 1911, Heft 11/12, p 207.)

Erstgenannter Verfasser hat in klarer Weise die wichtigsten biologischen Daten über die Desmidiaceen zusammengetragen. Neu ist die Angabe der Ursache, warum Closterium, mühsam balanzierend, in der so absonderlichen Stellung (Emporhebung des einen Endes) sich fortbewegt: „Würde sich Cl. so fortbewegen, daß es mit beiden Enden am Boden aufsteht, so müßte sich das Vorderende sofort in den Schlamm einbohren und immer tiefer in denselben eindringen. Nur wenn das eine Zellende über die Unterlage erhoben ist, kann eine Vorwärtsbewegung stattfinden."

Der zweite Verfasser macht aufmerksam darauf, daß nicht Wassergräben auf dem Torfstiche, sondern die kleinen offenen, mit 1—10 cm Wasser bedeckten Tümpel die besten Fundgruben sind. Die Flocken in solcher Wasseransammlung enthalten oft bis 40 diverse Arten. Die Zahl der Cosmarium-Arten beläuft sich nicht auf 5000, sondern nur auf 500. Matouschek (Wien).

Svedelius, N. Über die Spermatienbildung bei Delesseria sanguinea. (Svensk Botanisk Tidskrift VI2 [1912], p. 239—265, Taf. 5—6.)

Wir geben hier als bestes Referat die Zusammenfassung der Ergebnisse am Schluß der Abhandlung wieder:

„Die männlichen, d. h. die spermatangienführenden Blätter bei Delesseria sanguinea entbehren auf vollentwickeltem Stadium einer deutlichen Mittelrippe und bilden auf jeder Seite einen einzigen, großen, zusammenhängenden Sorus aus. Dies scheint nicht bei allen Delesseria-Arten der Fall zu sein, nicht z. B. bei D. ruscifolia, die deutlich fiedernervige männliche Blätter mit dicker Mittelrippe und feinen Seitenrippen hat, zwischen denen auf jeder der beiden Seiten mehrere, voneinander getrennte, kleine Spermatangiensori zur Entwicklung kommen (vergl. Buffham!). Die männlichen Blätter von Delesseria sanguinea werden zunächst nach demselben zellularen Schema wie die rein vegetativen Blätter und die Tetrasporophylle aufgebaut, zum Unterschied aber, besonders von den letzteren treten bald in der Oberflächenschicht zahlreiche interkalare Teilungen auf. Hierdurch wird die Oberfläche des ganzen männlichen Blattes von zahlreichen, dichtstehenden Spermatangienmutterzellen bedeckt. Jede Spermatangienmutterzelle gliedert mehr oder weniger gleichzeitig zwei Spermatangien ab. Das zuletzt abgegliederte Spermatangium drängt sich zwischen den älteren an die Oberfläche empor. So kommt es, daß schließlich sämtliche Spermatangien äußerst dicht, scheinbar ohne Ordnung wirr durcheinander, zusammengedrängt stehen. Die Spermatangienentwicklung bei D. sanguinea weicht hierdurch bestimmt von der Spermatangienentwicklung bei andern Delesseriaceen der Gruppe Nitophylleae (Nitophyllum, Martensia) ab, wo jede Spermatangienmutterzelle nur ein Spermatangium auf einmal ausbildet. Das zweite wird erst ausgebildet, nachdem das erste sein Spermatium abgegeben hat und erhält dann genau denselben Platz wie das erste. Hier findet also eine Durchwachsung der ersten

Spermatangien statt. Innerhalb der Familie Delesseriaceae kommen demnach wenigstens zwei voneinander verschiedene Typen der Spermatangienentwicklung vor.

Das Spermatium von D. sanguinea ist bereits in dem Spermatangium von der Spermatangienwand wohldifferenziert und wird durch eine Öffnung in der Wand als ein nackter, nur durch eine plasmatische Hautschicht begrenzter Körper entlassen. Sowohl bei der ersten wie bei der zweiten Teilung der Spermatangiummutterzelle erfährt der Kern eine typische Teilung mit 20 Chromosomen, welches also auch die Chromosomenzahl des definitiven Spermatiums bleibt. Die somatischen Kerne der männlichen Pflanze haben gleichfalls 20 Chromosomen. Der Kernteilungsverlauf bei den somatischen Kernen der männlichen Pflanze stimmt in allen Teilen mit dem Kernteilungsverlauf bei den entsprechenden Kernen der weiblichen Pflanze überein. Die männliche Pflanze von D. sanguinea ist demnach ganz wie die weibliche Pflanze ein haploider Gamophyt mit 20 Chromosomen in allen Zellkernen, im Gegensatz zur Tetrasporenpflanze, die ein diploider Sporophyt mit 40 Chromosomen ist."

Die beiden recht guten Tafeln, welche der Verfasser seiner inhaltsreichen Abhandlung zufügt, sind geeignet, diese interessanten Ergebnisse zu erläutern.

G. H.

Teiling, E. Schwedische Planktonalgen. I. Phytoplankton aus dem Råstasjön bei Stockholm. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912], p. 266–281. Mit zwei Textfiguren.)

Der Råstasjön oder Råsta-See ist etwa 7 km nordwestlich von Stockholm gelegen und nach einer Senkung vor etwa 50 Jahren um $1^1/_2$ m bis auf Meeresniveau bis 4 m tief. Der Verfasser untersuchte die Phanerogamenvegetation der Ufer und die im See wachsenden Schwimmblattpflanzen, vom Phytoplankton nur das Herbstplankton und teilweise das Winterplankton. Charakteristisch für ersteres war die völlig dominierende Diatomeenflora von Diatoma elongatum, Asterionella gracillima, Stephanodiscus Hantzschii mit den Varietäten Zachariasii und delicatula sowie Melosira arundinacea. Von diesen massenhaft auftretenden Arten fand sich nach dem Gefrieren nur noch ganz spärlich Asterionella. Im übrigen war qualitativ die große Zahl der Chlorophyceen charakteristisch. Im Herbstplankton waren im ganzen 74 Planktonformen vorhanden, darunter 41 Chlorophyceen (55%), 15 Flagellaten (20%), 2 Peridineen (3%), 11 Diatomeen (15%) und 5 Myxophyceen (7%). Das Plankton ist also ein Heloplankton mit Anklängen an ein wahres Limnoplankton. Im Sommerplankton dürfte eine reichere Entwicklung von Myxophyceen stattfinden, worauf das Vorkommen von Sporenhaufen von Anabaena Lemmermannii und von A. macrospora deutet. Mit dem Gefrieren des Wassers wurde die Plankton-Qualität sehr gering, Cryptomonas erosa und Peridinium wurden vorherrschend, zu welchen sich später Mallomonas limetosa var. major n. var. und Chlorangium euchlorum gesellten. Beggiatoafäden und viele als mesosaprob bezeichnete Planktonten zeigten, daß das Wasser verunreinigt war. Das Zooplankton ist nicht berücksichtigt, da der Zoologenklub der Universität Stockholm später eine eingehende Monographie der Tierwelt des Sees veröffentlichen wird. Der Verfasser gibt dann eine Aufzählung der beobachteten Planktonformen mit Saprobilitätsangaben, und ein Verzeichnis aller aufgefundenen Planktonalgen, in welchem die Saprobilitätsgrade und nach den Fangdaten das mehr oder weniger häufigere oder seltenere Vorkommen verzeichnet ist. Schließlich bespricht derselbe einige Formen, von welchen einige abgebildet sind, darunter neu Actinastrum Hantzschii Lagerh. var. intermedia, A. tetaniforme, A. javanicum (Bernh.), welche letzteren beiden vielleicht nur Ernährungsmodifikationen von ersterem sind, Mallomonas tonsurata,

Kirchneriella aperta und Tetraëdron regulare Kütz. var. Incus. Zu erwähnen ist noch, daß Centritractus belonophorus (Schmidle) Lemm. wahrscheinlich identisch ist mit Ophiocytium capitatum var. longispinum (Möb.) Lemm. Als neu beschrieben wird auch Ulothrix limnetica Lemm. var. minor. G. H.

Treboux, O. Die freilebende Alge und die Gonidie Cystococcus humicola in bezug auf die Flechtensymbiose. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. XXX [1912], p. 69–80.)

Beijerinck hat bereits darauf aufmerksam gemacht, daß die Gonidien von Xanthoria parietina nicht der von Nägeli als Cystococcus humicola beschriebenen Alge, wie Bornet und Schwendener angegeben haben, angehören, sondern einer ganz anderen Algenart. Nägelis Cystococcus humicola, den Verfasser mit Oltmanns zur Gattung Chlorococcum stellt, zeigt ein fast hohlkugelförmiges, mit kreisförmigem Ausschnitt versehenes, der Zellwand fast anliegendes Chromatophor. Die Gonidienalge dagegen besitzt ein massives Chromatophor, welches die Mitte der Zelle einnimmt und nur den peripherischen Teil der Zelle freiläßt. Dieselbe ist aber nicht mit Cystococcus-Stadien anderer Algen zu identifizieren, sondern eine selbständige Art, die eine typische auf Baumstämmen freilebende Luftalge ist. Im Vergleich zu dieser freilebenden Luftalge führen nun aber die Gonidien von Xanthorina ein kümmerliches Dasein, was Verfasser durchaus nachweist. Die Pilzhyphen üben eine nachteilige Wirkung auf die Alge aus. Es ist daher nicht richtig, den Flechtenkörper als durch mutualistische Symbiose gebildet aufzufassen und es liegt hier sicher Parasitismus vor. Der Verfasser möchte für die betreffende Alge den Namen Cystococcus humicola beibehalten. Es dürfte aber wohl zweckmäßiger sein, um Verwechslungen zu vermeiden, derselben einen neuen Namen zu geben. G. H.

Wołoszyńska, J. Über die Variabilität des Phytoplanktons der polnischen Teiche I. (Bull. de l'Acad. d. Scienc. de Cracovie. Cl. d. Scienc. Math.-Nat. Série B, Mai 1911, p. 290—314. Fig. I–VIII.)

Die Verfasserin untersuchte in den letzten Jahren das Phytoplankton von etwa 40 größeren und kleineren Teichen Ostgaliziens, die zum Teil dem Flußsystem der Ostsee zum Teil dem des Schwarzen Meeres angehören. Dieselbe stellte die Resultate der Untersuchungen der einzelnen Wasserbehälter in einer polnischen Abhandlung (Zmienność i spis glonów planktonowych stawów polskich. Rozprawy Wydz. mat.-przyr. t. 51 B) zusammen und schloß derselben auch ein systematisches Verzeichnis der gesammelten Planktonalgen an. Da sie von einigen dieser Wasserbehälter während längerer Zeit zahlreiche Planktonproben erhalten konnte, so war sie im stande, die Variabilität einiger Planktonorganismen eingehender zu studieren. Untersucht wurden in dieser Beziehung besonders Ceratium hirundinella O. F. Müller, Asterionella gracillima (Hantzsch) Heib., Diatoma elongatum Ag., Fragilaria crotonensis (Edw.) Kitton, Attheya Zachariasi J. Brun., und Rhizosolenia eriensis H. L. Smith. In bezug auf die Einzelresultate, welche die Untersuchung der genannten Arten ergaben, muß hier auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. G. H.

— Das Phytoplankton einiger javanischen Seen, mit Berücksichtigung des Sawa-Planktons, (Bull. de l'Acad. d. Sci. de Cracovie. Classe d. Sci. Math. et Nat. Sér. B. Sci. Nat. Juin 1912, p. 649 - 709. Mit 26 Textfiguren und Taf. XXXIII—XXXVI.)

R. Gutwiński hat bereits den größten Teil des von M. Raciborski auf Java gesammelten Desmidiaceenmaterials bearbeitet und veröffentlicht (Bull.

Int. de l'Acad. d. Sci. de Cracovie 1912). Als Ergänzung dieser Arbeit gibt nun die Verfasserin die Bearbeitung des von M. Raciborski gesammelten Planktonmaterials, das zum Teil aus javanischen Seen zum Teil auch von mit Wasser überschwemmten Reisfeldern, den sog. Sawa entnommen wurde. Die Abhandlung gliedert sich in einen allgemeinen und einen speziellen Teil. In ersterem macht die Verfasserin Schilderungen des Planktonbestandes der einzelnen Wasserbehälter, die im Sultanat Soerakarta (Solo) in Mitteljava, in der Residenzschaft Preanger in Westjava und in der Residenzschaft Batavia liegen, deren spezielle Namen hier nicht aufgezählt werden sollen. Jeder der einzelnen Wasserbehälter wird nach den Notizen Raciborskis und dem Planktonalgenbestand der mitgebrachten Proben charakterisiert. Planktonforscher müssen wir hier auf die gegebenen speziellen Schilderungen selbst verweisen. Von allgemeinen Resultaten sei erwähnt, daß durch die Untersuchungen der Verfasserin wieder klar hervortritt, daß die Plankonalgen vorwiegend Kosmopoliten sind. Als charakteristisch für die tropischen Gewässer glaubt jedoch die Verfasserin in erster Reihe das Auftreten von Anabaena-Arten, welche sich durch endständige Heterocysten auszeichnen und von ihr mit dem Gruppen-Namen Anabaenopsis belegt werden, anführen zu können. Ferner sind vielleicht einige Peridinien und einige Vertreter anderer Algen als charakteristiseh anzusehen, darunter die als neu beschriebenen Formen. Von typischen Planktonfaktoren hat die Verfasserin das Auftreten folgender festgestellt: Attheya Zachariasi, Rhizosolenia morsa, Rh. stagnalis, Asterionella gracillima, Dinobryon, Chodatella longiseta, Ch. subsalza, Lagerheimia genevensis und viele andere. Auffallend ist das Fehlen von Tabellaria, Fragilaria, Cymatopleuron und Coelosphaerium. Das Plankton der sog. Sawa hat einen eigenen, teils sumpf-, teils teichartigen Charakter. Außer Pandorina und Eudorina treten hier in massenhafter Entwicklung Stephanodiscus Zachariasii, an anderen Stellen Schroederia setigera, Richteriella botryoides, Centratractus belanophora, Peridinium umbonatum v. papilliferum, Gloeotrichia und andere auf. Zu den häufigsten die Sava besiedelnden Algen gehören: Tetrasporidium, Hydrodictyon, Nostoc, Spirulina, Lyngbya und die zu höheren Algen gehörenden Cladophora, Stigeoclonium, Oedogonium, Spirogyra nebst anderen.

Im speziellen Teil werden dann die sämtlichen Algen aufgezählt. Neu darunter sind folgende: Pediastrum clathratum var. annulatum, Rhaphidium polymorphum var. javanicum, var. latum und var. gracile, Oocystis Chodati, Anabaena (Anabaenopsis) circularis var. javanica, A. (Anabaenopsis) Raciborskii, Oscillatoria Raciborskii, O. Lemmermanni, Gloeotrichia Raciborskii, Gl. Lielienfeldiana, Chroococcus turgidus var. mipitanensis, Trachelomonas affinis var. planctonica, Tr. Treubi mit var. javanica, Tr. Raciborskii, Tr. Lemmermanni, Tr. Bernardi, Tr. Westi, Peridinium Raciborskii, P. Gutwinskii, P. (Peridinopsis) Treubi mit var. minus und P. marchicum var. javanicum. Eine tabellarische Übersicht von zwei der wichtigsten natürlichen und zwei Sawateichen beschließt die Arbeit. Die neuen Formen und viele ältere sind durch die Textfiguren und auf den Tafeln dargestellt. Bei vielen älteren Arten finden sich Bemerkungen. **G. H.**

Baudyš, E. Sněti obilné a jich mořeni (= Die Brandpilze des Getreides und ihre Bekämpfung). (Agrární Knihovna = Landwirtschaftliche Bibliothek Nr. 5—6. Verlag Ad. Neubert in Prag 1912. Kl. 8°. 42 pp. Preis 60 Heller. Mit 1 Tafel. In tschechischer Sprache.)

Alle die in Böhmen bisher bemerkten Arten von Ustilago, Urocystis, Tilletia wurden beschrieben und ihre Häufigkeit angegeben. Der größere Teil der Schrift betaßt sich mit der Bekämpfung derselben, wobei der Verfasser die

neueste Literatur auch berücksichtigt. Jede der allgemein eingeführten Bekämpfungsmethoden erfährt eine eingehende Behandlung. Die Tafel ist eine Verkleinerung der bekannten Tubeufschen Wandtafel (Verlag E. Ulmer in Stuttgart).

Matouschek (Wien)

Bainier, G. et **Sartory, A.** Etude d' une espèce nouvelle de Pestalozzia. (Ann. mycol. X 1912, p. 433—436.) Tab.

Die Verfasser beschreiben die neue Pestalozzia Capiomonti, die sich auf feuchtem Heu entwickelt hatte. Bei der Auskeimung der Sporen keimt stets nur eine der dunklen Zellen aus und zwar die dem Stiele benachbarte. Die Art ist auf den verschiedensten Substraten kultiviert worden. G. Lindau.

Bresadola, J. Polyporaceae javanicae. (Ann. mycol. X 1912, p. 492—508.)

Das Material zu dieser Arbeit lieferten die umfangreichen Sammlungen von Höhnels, die er 1907—08 auf Java zusammengebracht hat. Viele Arten finden hier kritische Klärung, neu sind: Polyporus melaleucus, P. griseus, P. hypoxanthus, P. subpruniatus, Fomes melanodermus var. tomentosus, F. aulaxinus, F. velutinus, F. inflexibilis var. javanicus, F. testaceofuscus, F. Höhnelii, Ganoderma triviale, G. umbrinum, G. Höhnelianum, Polystictus fumigatus, Trametes tuberculata, T. similis, T. parvula, Gloeoporus croceopallens, Hexagonia durissima var. rhodomela, Daedalea Höhnelii.

G. Lindau.

Dale, Eliz. On the fungi of the soil. (Ann. mycol. X 1912, p. 452—477.) Tab.

Es wurden zwei Bodenproben von sandiger Beschaffenheit auf ihren Pilzgehalt untersucht. Die Methode der Isolierung der Keime gibt Verfasserin in der Einleitung an. Da wir bisher nur ungenügend über die Pilzflora des Erdbodens unterrichtet sind, so stellt die Arbeit eine sehr interessante Ergänzung zu der Untersuchung von Oudemans und Koning dar, die aber mit Waldboden experimentierten. Gefunden wurden folgende Arten: Mucor rufescens, M. Ramannianus, M. mucedo, M. racemosus, M. circinelloides, M. sphaerosporus, M. plumbeus, Rhizopus arrhizus, Absidia orchidis, Monilia Koningi, Trichoderma Koningi, T. album, Aspergillus niger, A. candidus, A. repens, Penicillium intricatum, P. rugulosum, Citromyces glaber, Botrytis cinerea, Verticillium alboatrum, Nematogonum humicola, Trichothecium roseum, Basisporium gallarum, Cladosporium herbarum, C. epiphyllum, Helminthosporium interseminatum, Stemphylium botryosum, Mucrosporium cladosporioides, Alternaria humicola, Fusarium solani, Ozonium (croceum?). Dazu kommen noch mehrere Arten, von denen sich nur die Gattung feststellen ließ.

G. Lindau.

Diedicke, H. Die Gattung Septoria. (Ann. mycol. X 1912, p. 478—487.)

Verfasser setzt seine kritische Bearbeitung der Sphaerioideengattungen fort und erörtert die Arten von Septoria. Bei der großen Zahl von Einzelheiten, die er anführt, kann nicht näher darauf eingegangen werden. Viele Arten fallen ganz fort, andere sind identisch mit anderweitig beschriebenen Arten, wieder andere müssen in andere Gattungen versetzt werden. Er beschränkt die Gattung Septoria auf diejenigen Arten, deren Fruchtlager sich durch Ausbildung einer Decke in ein pseudokonidiales Gehäuse verwandelt, das oben mehr oder weniger breit geöffnet ist.

G. Lindau.

Fischer, E. Beiträge zur Biologie der Uredineen. (Mykolog. Centralbl. I 1912, 18 pp.)

Der erste Teil ist den Beobachtungen über die Empfänglichkeit von Pfropfreisern und Chimären für Uredineen gewidmet. Verfasser schildert zwei Versuche. Es wurden Pflanzen von Mespilus germanica benutzt, die auf Crataegus

gepfroft waren. Infiziert wurde mit Gymnosporangium confusum. Da die Crataegus-Unterlage ausgetrieben hatte, so wurden Blätter beider Arten infiziert. Aber nur auf Crataegus wurde positiver Erfolg erzielt, während Mespilus gesund blieb. Ferner wurde Crataegomespilus Asniersii infiziert. Diese Art wird als Periclinalchimäre betrachtet, bei der Crataegus in einer Epidermis von Mespilus steckt. Die Mespilusepidermis schützte aber den Crataegus nicht, sondern die Infektion fiel positiv aus. Die Gründe, worauf dieses im ersten Augenblick sonderbare Verhalten beruht, lassen sich noch nicht vollständig übersehen, aber es wäre möglich, daß die Keimschläuche der Sporen, wie es ja bekannt ist, durch die ihnen nicht zusagende Epidermis des Mespilus dringen und dann in dem infizierbaren Crataegusteil den richtigen Wirt finden.

Der zweite Teil beschäftigt sich mit der Biologie der Sammelart Puccinia saxifragae. Zu Infektionsversuchen verwandte Verfasser Material auf Saxifraga stellaris aus Norwegen. Nach der Überwinterung der Teleutosporen wurden verschiedene Saxifraga-Arten infiziert, aber es ergab sich nur bei S. stellaris ein positives Resultat, während die anderen Arten gesund blieben. Es ergab sich aber weiter das interessante Resultat, daß die Teleutosporen sofort auskeimen konnten und neue Infektionen verursachten. Demnach überwintern hier die Teleutosporen, keimen aber in der Vegetationsperiode auch sofort aus. Gewöhnlich werden für ein derartiges Verhalten zwei besondere Formen von Teleutosporen ausgebildet, hier aber fallen beide zusammen, da sich keinerlei Unterschied bei den überwinternden und den während des Sommers ausgebildeten Teleutosporen ergab.

Die dritte Mitteilung beschäftigt sich mit der Spezialisation von Uromyces caryophyllinus. Aus den Versuchen geht hervor, daß wenigstens 2 spezialisierte Formen zu unterscheiden sind. Die eine bringt ihre Teleutosporen nur auf Tunica prolifera hervor und geht nur ausnahmsweise auf Saponaria ocymoides über, die andere kommt nur auf letzterer Nährpflanze vor. G. Lindau.

Fries, R. E. Zur Kenntnis der Cytologie von Hygrophorus conicus. (Svensk Bot. Tidskr. V 1911, p. 241–251.) Tab.

Bei Hygrophorus conicus findet sich in der jungen Basidie ein Kern, der sich einmal teilt. Jeder Tochterkern tritt in eine der beiden Sporen ein und teilt sich dann noch einmal, so daß die Sporen schließlich zwei Kerne enthalten. Diese Kernverhältnisse sind anormal, denn zu einer Reduktionsteilung in der Basidie kommt es nicht, weil von vornherein nur ein Kern vorhanden ist. Verfasser schließt, daß auch während des ganzen Entwickelungsganges die reduzierte Chromosomenzahl durchgeht und die diploide Phase demnach fehlt. Wenn deshalb die Kernvereinigung, die sonst bei den Basidiomyceten vorkommt, als eine Art von Befruchtung aufgefaßt wird, so würde hier eine Parthogenese vorliegen, wie sie von Guilliermond als Apomixie bezeichnet worden ist.

G. Lindau.

Keißler, K. v. Zur Kenntnis der Pilzflora Krains. (Beih. Bot. Centralbl. 2. Abt. XXIX 1912, p. 395—440.)

Das Material für diese reichhaltige und interessante Zusammenstellung hat Verfasser selbst in Oberkrain gesammelt. In der Mycologia carniolica von Voß fehlen 17 Gattungen und 97 Arten, welche Verfasser als neu für Krain auffand. Neu sind Hendersonia Vossii und 2 Varietäten, sowie eine Form. Wenn sich auch nach dieser Richtung hin keine große Ausbeute ergeben hat, so konnten doch für viele Arten neue Nährpflanzen nachgewiesen werden.

Die Hauptmasse der aufgezählten Arten besteht aus Ascomyceten und Fungi imperfecti, während Uredineen und Ustilagineen nur nebenbei gesammelt worden sind. Es geht aus dieser Arbeit wieder hervor, daß die Pilzflora des

Alpenlandes noch lange nicht als erschöpft gelten kann, daß vielmehr noch viele Ergänzungen namentlich in pflanzengeographischer Beziehung zu erwarten sind.

G. Lindau.

Magnus, P. Eine neue Urocystis. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. XXX [1912], p. 290—293. Mit 4 Textfig.)

Der Verfasser beschreibt die neue von J. Bornmüller in Syrien gesammelte Urocystis Bornmülleri, welche auf Melica Cupani auftritt, nahe verwandt ist mit andern Gräser bewohnenden Urocystis-Arten und durch den Bau der Sporenknäuel mit den bei Wasserzusatz nach außen vorgewölbten Wänden der Hüllzellen gut charakterisiert ist.

G. H.

Migula, W. Kryptogamen-Flora (Dir. Prof. Dr. Thomés Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Band V und Folge). Lief. 163—178 (177 Doppellieferung). Gera, Reuß j. L. (Fr von Zezschwitz) 1912– 1913. Subskriptionspreis für die Lieferung M. 1.—, für die Doppellieferung 177 M. 2.—

Wieder liegen von Professor Dr. W. Migulas Kryptogamenflora 16 Lieferungen vor und damit der Schluß der ersten Abteilung des dritten Teils des dritten Bandes (Band X Abt. I von Thomés Flora), welche die Ascomycetes enthält. Dem Anfänger wie auch dem auf dem Gebiete der Mykologie weiter fortgeschrittenen Forscher ist nun auch für diese Ordnung der Eumyceten ein Hilfsbuch zur Bestimmung und zum Studium geboten, wie es in gleicher Form und ähnlicher Ausstattung bisher noch nicht in Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz erschienen ist. Der Verfasser und die Verlagsbuchhandlung haben alles getan, was für den verhältnismäßig geringen Anschaffungspreis nur möglich war. Es möge hier nochmals darauf aufmerksam gemacht sein, daß die Verlagsbuchhandlung denjenigen Mykologen, welche nicht in der Lage sind oder doch kein Interesse daran haben, sich die ganze Kryptogamenflora anzuschaffen, zuvorkommend entgegengekommen ist, indem sie eine Sonderausgabe der Pilzbände veranstaltete, so daß diese, ohne die Verpflichtung des Käufers das ganze Werk anschaffen zu müssen, von der Verlagsbuchhandlung bezogen werden können. Diese ist auch jederzeit bereits, Interessenten Probelieferungen zur Ansicht auf Wunsch einzusenden.

Die neu erschienenen Lieferungen bringen die Fortsetzung der Bearbeitung der Pleosporaceen, die Bearbeitung der Massariaceen, Gnomoniaceen, Clypeosphaeriaceen, Valsaceen, Melanconiaceen, Diatrypaceen, Melogrammataceen und Xylariaceen. Die den Lieferungen beigegebenen 55 Tafeln enthalten meist Abbildungen, welche sich auf die im Text derselben bearbeiteten Ascomycetenfamilien beziehen, doch sind darunter noch 8 Tafeln, welche Ergänzungen und Nachträge zu den Exoasceen, Plectascineen (je eine), Erisiphaceen (4 Tafeln), Tuberaceen (eine Tafel) und Mycosphaerellaceen (eine Tafel) bringen. Diese und zwei die Pleosporaceen betreffende sind in gutem Buntdruck ausgeführt, alle anderen dagegen schwarz gehalten. Bemerkt sei hier noch besonders, daß der Verfasser am Schluß der Aufzählung der Arten besonders der umfangreichen Gattungen stets auch die Beschreibungen der zweifelhaften und nicht genügend bekannten Arten gibt. Das hat der Verfasser ja auch früher getan, doch ist anzuerkennen, daß er auch hierin immer mehr Vollständigkeit zu erreichen sucht, was bei der großen Zahl der noch unvollständig bekannten Ascomyceten ja besonders wichtig war. Wird doch damit von ihm aufmerksam gemacht auf die vielen noch genauer zu erforschenden Aufgaben der mykologischen Forschung.

G. H.

Moesz, G. Über Marssonina Kirchneri Hegyi n. sp. (Ungar. Botan. Blätter 1912, p. 12—18.) Fig. Ungarisch und deutsch.

Verfasser hatte Gelegenheit, einen von Hegyi auf Anethum beschriebenen Pilz nachzuuntersuchen und fand, daß die Beschreibung Hegyis zwei Pilze, nämlich Phoma anethi und Fusicladium depressum var. petroselini, umfaßt. Die Hegyische Art ist demnach zu löschen. Die Beschreibung der Konidienträger passen zu dem letzteren Pilz. G. Lindau.

— A gombán élö gombák (Die auf Pilzen lebenden Pilze). (Természettudományi Közlöny 1911. Budapest 1911. 30 pp. des Separatabdruckes.) 27 Figuren im Texte. — Magyarisch.

Anziehende volkstümliche Schilderung über das Thema. Der Verfasser wählte die besten Beispiele aus der Literatur. Mehrere der Abbildungen sind Originale. Matouschek (Wien).

Rouppert, Kazimierz. Zapiski grzyboznawcze z Ciechocinka i innych stron Królestwa Polskiego (= Liste des Champignons récoltés à Ciechocinek et dans les autres environs du Royaume de Pologne). (Kosmos 36. Jahrg., Heft 7/9, p. 700—746. Lemberg 1911.)

62 Arten zählt Verfasser auf, wovon für das Königreich Polen 14 Arten neu sind. Die genannten Pilze betreffen die Familien der Myxomyceten, Phycomyceten, Ustilagineen, Uredinales, Basidiomyceten, Ascomyceten und Fungi imperfecti. Interessant ist der Fund Absidia glauca Hag. var. paradoxa Namysł. Matouschek (Wien).

— Przycynek do znajomości grzybów Galicyi i Bukowiny (= Liste de Champignons récoltées en Galicie et Bukowina). (Kosmos 36. Bd., Heft 10/12, p. 936—944. Lemberg 1911. — Polnisch.)

Ein Verzeichnis von 50 Pilzarten in der Bukowina (Karpathen) gesammelt, und von 67, in Galizien gesammelt. Neue Arten sind nicht erwähnt. Matouschek (Wien).

Spegazzini, C. Contribución al estudio de las Laboulbeniomicetas argentinas. (Anal. Museo Nac. de Hist. Nat. de Buenos Aires XXIII 1912, p. 167—244.) Fig.

Durch die Arbeiten Thaxters wurde uns die Kenntnis der Familie der Laboulbeniaceen eröffnet und der einzigartige Formenreichtum dieser winzigen Insekten bewohnenden Pilze bekanntgemacht. Thaxter besuchte 1906 auch Argentinien, um die dortigen Insektensammlungen auf Laboulbeniaceen durchzusehen. Spegazzini hatte bereits einige Arten von Argentinien untersucht und ließ sein gesamtes Material von diesem Monographen revidieren. Er führt 65 Arten in seiner Arbeit an und bildet die meisten davon ab. Eine Bestimmungstabelle aller bisher bekannten Gattungen leitet die Arbeit ein, dann zählt er die Arten mit genauen Fundangaben und austührlichen Bemerkungen auf. Neu sind folgende Arten und Gattungen: Cantharomyces Bruchii, Cochliomyces (n. g.) argentinensis, Corethromyces xantholini, Dichomyces argentinensis, Dimorphomyces argentinensis, Eumonoicomyces argentinensis, Laboulbeniella dysonichae, L. tucumanensis, L. homophoëtae, Monoicomyces infuscatus, Sphaleromyces Bruchii, Laboulbenia antarctiae, L. asperula, L. blechri, L. chlaenii, L. daitodonti, L. elegantissima, L. funerea, L. Leathsi, L. leptostroma, L. missionum. L. oedipus, L. oodis, L. platensis. G. Lindau.

Thaxter, R. New or critical Laboulbeniales from the Argentine. (Proc. Americ. Ac. Arts and Sci. XLVIII 1912, p. 155—223.)

Die Arbeit ergänzt die von Spegazzini durch Beschreibung einer großen Menge von neuen Arten, welche Thaxter meist selbst in Argentinien gefunden hat. Der Zahl der 65 von Spegazzini aufgezählten Arten müssen diese hinzugefügt werden. Es sind folgende: Dimeromyces anisolabis, D. corynitis, Dimorphomyces meronevae, D. verticalis, Riccia lispini, R. melanophthalmae, Monoicomyces caloderae, Mimeomyces (n. g.) decipiens, Cantharomyces permasculus, C. platensis, Amorphomyces ophioglossae, A. rubescens, Tetrandromyces brachidae, Dioicomyces formicellae, D. malleolaris, D. umbonatus, D. regularis, Autophagomyces platensis, A. nigripes, Cryptandromyces geniculatus, Synandromyces telephani, S. geniculatus, Stigmatomyces anoplischii, Zeugandromyces australis, Corethromyces argentinus, C. ophitis, C. platensis, C. scopaei, C. brunneolus, C. pygmaeus, C. sigmoideus, C. uncigerus, C. armatus, C. rhinoceralis, C. macropus, C. rostratus, Stichomyces catalinae, Laboulbenia lathropini, L. hemipteralis, L. veliae, L. lacticae, L. monocrepidii, L. fuscuta, L. granulosa, L. subinflata, L. bonariensis, L. lutescens, L. asperata, L. australis, L. flexata, L. inflecta, L. marginata, L. sordida, L. heteroceratis, L. funeralis, Rhachomyces argentinus, Scaphidiomyces baeocerae, Scelophoromyces osorianus, Ecteinomyces filarius, E. thinocharinus, E. copropori, Autoicomyces bicornis, Ceratomyces rhizophorus, C. ventricosus, C. marginalis, C. intermedius, Synaptomyces argentinus. G. Lindau.

Theißen, F. Polyporaceae Austro-Brasilienses imprimis Rio Grandenses. 7 Tafl. u. Textfig. (Denkschr. d. math.-naturw.-Klasse d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien 1911. Bd. 83, p 213—250.)

1. Die Polyporaceen-Flora Nordbrasiliens ist mit der des Südens im wesentlichen identisch.

2. Rund die Hälfte der in Rio Grande do Sul konstatierten Polyporaceen findet man auch außerhalb der neuen Welt.

Die Riograndenser Polyporaceen weisen auf:

Tropopoliten	34,00%	
Voraussichtliche Tropopoliten	13,00%	47,00%
Neotropopoliten	25,00%	
Voraussichtliche Neotropoliten	8,00%	33,00%
Vorläufige Endeme		8,50%
Zweifelhafte Arten		11,50% 100%.

Dies deckt sich genau mit dem für die brasilianischen Xylarien gewonnenen Resultate. Nur gibt es bei den Xylarien einen stärkeren Prozentsatz der Endeme. Beide Pilzgruppen zeigen, daß von einer geographischen Spezialisierung, wie sie für die höheren Kryptogamen und Phanerogamen feststeht, nicht die Rede sein kann.

Neu sind: Polyporus recurvatus Th. (P. detritus Berk. ähnlich.)

Die Tafeln sind sehr schön nach Photographien hergestellt.

Die Arbeit ist eine sehr gründliche.

Im Anschlusse gibt Verfasser eine Revision einiger in Rick Flora austro-amerikana ausgegebenen Basidiomyceten. Matouschek (Wien).

Trotter, A. Mycetum Tripolitanorum pugillus. (Annal. mycol. X 1912, p. 509—514.)

Unsere Kenntnis der libyschen Pilze ist noch sehr unvollkommen, so daß jeder Beitrag mit Freude begrüßt werden muß. Die Sammlung wurde vom Verfasser selbst zustande gebracht und beschränkt sich auf verhältnismäßig wenige Arten.

Trotzdem erwiesen sich folgende als neu: Uromyces libycus Trott., P. mediterranea T., Didymella culmigena var. cynodontis T., Aposphaeria rhois Sacc. et T. Ascochyta tripolitana S. et T., Hyalothyridium leptitanum S. et T., Macrophoma pituranthi S. et T., Phoma melicola S. et T., Septoria polypogonis S. et T., Didymosporium australe S. et T., Coniothecium rhois S. et T. G. Lindau.

VIII. Über Trüffeln und Trüffelzucht. (Forstwiss. Zentralbl. 34. Jahrg. 1912, p. 320—328.)

Deutschland bringt sehr wenige Trüffeln auf den Markt. In allen Alluvialwaldungen des Elbe-, Oder-, Rhein-Gebietes kommt Tuber aestivum Vitt. (vom Verfasser die „deutsche" Trüffel genannt) vor. Doch scheinen die Baume trüffelmüde geworden zu sein, oder der Boden ist nicht mehr in der richtigen Verfassung. Früher war der Pilz in diesen Gegenden viel häufiger. Dazu sind die Waldungen zu Ausschlagwaldungen verwandelt worden. Außer der genannten Art würden sich zur Anzucht empfehlen Tuber melanosporum Vitt., T. brumale Vitt., T. mesentericum Vitt., Terfezia leonis Tull., Choiromyces meandriformis Vitt. — Gute trüffelführende Baumarten, etwa bestimmte Arten von Eichen müßten aufgezüchtet werden, desgleichen der Boden ordentlich vorbereitet. Hesse gelang es zuerst in Deutschland Trüffeln zu züchten. Seine Ansichten werden verglichen mit denen der Franzosen Abbé Charvat und De Lesparre. Letzterer hält die Trüffeln für heterözische Pilze; die Blätter diverser Bäume (besonders Eichen) wären die Zwischenwirte. Nachgeprüft wurden die Angaben und Meinungen der Franzosen noch nicht. — Von der Anzucht der Trüffeln verspricht sich Verfasser sehr viel, doch ist Geld und Zeit nötig. Matouschek (Wien).

Wolf, Fr. A. A new Gnomonia on Hickory leaves. (Annal. mycol. X 1912, p. 488—491.) Tab.

Auf den Blättern von Carya ovata findet sich in Nordamerika das Gloeosporium caryae. Als zugehörig erwies sich nun die Gnomonia caryae, die bisher unbekannt war und vom Verfasser genauer beschrieben wird. G. Lindau.

Lettau, G. Beiträge zur Lichenenflora von Ost- u. Westpreußen. (Festschr. des Preuß. Botan. Vereins 1912, 75 pp.)

Seit der Zusammenstellung Ohlerts wurde keine umfassende Arbeit über die Flechtenflora Preußens mehr veröffentlicht. Außer wenigen zerstreuten Notizen in Exkursionsberichten, die Verfasser aufzählt, wäre nur noch die vom Verfasser übersehene Zusammenstellung von Flechten erratischer Blöcke zu nennen, die Referent nach eigenen Beobachtungen gemacht hat. Es ist daher eine dankenswerte Aufgabe gewesen, daß diese seit über 40 Jahren vernachlässigte Pflanzengruppe durch den vorzüglichen Kenner der deutschen Flechten eine Neubearbeitung erfahren hat. Das Material dazu haben die früheren Arbeiten geliefert, sowie Sammlungen des Verfassers und einige in der Provinz ansässigen Sammler. Im ganzen werden 483 Arten aufgeführt, eine immerhin große Zahl, wenn man bedenkt, daß die große Masse der Steinflechten fast ganz fortfällt. Dazu kommen noch 36 Flechtenparasiten. Als neu beschreibt Verfasser Lecidea microsporella auf Granitsteinen und Ramalina baltica an Baumrinden.

In der Einleitung gibt Verfasser einige Bemerkungen über die Flechtenflora des Gebietes im allgemeinen, am Schluß bringt er Aufzeichnungen der an einigen Lokalitäten beobachteten Arten. G. Lindau.

Docturowsky, V. Zur Moosflora des Amurgebietes. (Bulletin du Jardin Imp. Botanique de St. Pétersbourg XII 1912, p. 105—120. Russisch mit deutscher Inhaltsangabe.)

Nach der Inhaltsangabe in deutscher Sprache weist der Verfasser in der Einleitung auf die bedeutende Verbreitung der Sphagnum-Moore im ganzen Amurgebiete, auf ihre Vegetation, auf den Moor-Typus mit Larix dahurica und auf die Moosdecke der Nord- und Südabhänge des niedrigen Bureja-Gebirges hin. Er beschreibt die Moose der nassen Waldteile, der trockneren Moore, der moorigen Wiesen, der Orte, wo Waldbrände stattgefunden haben, der Gerölle, der Baumstümpfe bei den Flüssen und anderer Stellen. Auf Tabellen wird die Gruppierung der Moose nach den Standorten ausgeführt und zwar werden die Moore in den Wäldern mit Picea ajanensis, die Moose im allgemeinen in nassen und schattigen Wäldern, dieselben der Felsen, Streuflächen, der Parzellen nach Waldbränden, im Wasser der Flüsse, Bäche usw., auf moorigen Wiesen, an Flußufern und in zum größten Teil gemischten lichten Uferwäldern aufgezählt. Den Schluß bildet dann das Verzeichnis der Moose, welche von Brotherus und Lindberg bestimmt worden sind. Neue Arten sind nicht darunter. G. H.

Kainradl, Elise. Über ein Makrosporangium mit mehreren Sporentetraden von Selaginella helvetica und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Makrosporangien unserer heimischen Selaginellen. (Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. CXXI Abt. I. Juli 1912, p. 651—665. Mit Tafel.)

Die Verfasserin gibt am Schluß der Abhandlung die folgende Zusammenfassung der interessanten Untersuchungsergebnisse:

„1. In einem Makrosporangium von Selaginella helvetica wurden vier reife, wohlentwickelte Sporentetraden nebst zahlreichen kleineren, zum Teil verkümmerten Tetraden beobachtet; ein anderes Makrosporangium enthielt acht große, vollkommen reife Sporen. Ersterer Fall ist in der Literatur noch nicht erwähnt und überhaupt wird das Vorkommen von mehreren Tetraden im Makrosporangium von Selaginella als Seltenheit hingestellt.

2. Die Angabe Kantschieders, daß sich bei Selaginella spinulosa nur eine Makrosporenmutterzelle teilt, während die sterilen Schwesterzellen nach und nach desorganisieren, wird auch für Selaginella helvetica als Regel betätigt. Das zu entscheiden, war wünschenswert, weil in dieser Beziehung die Autoren verschiedener Meinung sind; speziell Campbell gibt für das Genus Selaginella im allgemeinen an, daß sich sämtliche Makrosporenmutterzellen zu Tetraden teilen. Selaginella helvetica zeigt jedoch eine gewisse Neigung zu Tetradenteilung im Makrosporangium, da sich dort mehrmals zwei Sporenmutterzellen fanden, welche in der Tat Tetraden liefern, wie spätere Entwicklungsstadien gezeigt haben.

3. Die vorliegenden Fälle von abnormer Sporenvermehrung im Makrosporangium von S. helvetica sind als Atavismus zu deuten und weisen auf Homologien in der Entwicklung männlicher und weiblicher Organe überhaupt hin.

4. Die Makrosporangien zeigen ein größeres Bedürfnis nach Bildungsmaterial als die Mikrosporangien; an schwächlichen Seitensprossen finden sich verhältnismäßig wenig Makrosporangien, ja sogar nur Mikrosporangien.

5. Ein Fall von Reduktion auf drei Makrosporen wurde bei S. helvetica ebenfalls beobachtet.

6. Dichotome Verzweigung an der Spitze der Sporangienähre ist bei S. helvetica nicht selten.“ G. H.

Anderlind. Wahrnehmungen über die Waldverhältnisse in der Gegend von Abbazia in Istrien und über das Verhalten mehrerer Holzarten

gegen den Salzgehalt der Luft an den Klippen des Quarneros. (Allgem. Forst- und Jagdzeitung. 88. Jahrg. 1912, p. 236—239.)

In dem von N. nach S. etwa 10 km weit sich erstreckenden Landstrich Mattuglie-Abbazia-Lovrana, der östlich meist von dem 2 km vor Mattuglie endigenden Meeresarm Quarnero begrenzt wird, fällt das Gebirge nach diesem in Terassen ab, die als Reb- und Feldland benützt werden. Die zwischen Mattuglie und Abbazia gelegenen Waldhänge haben folgende Bedeckung:

a) bis 400 m Höhe ist Mittelwald, der mangelhaft ist. Das Oberholz besteht aus bis 16 m hohen Quercus sessiliflora und Q. cerris. Das Unterholz besteht außer aus diesen Pflanzen auch aus Lorbeer (bis 300 m), zwei Carpinus-Arten, Ornus europaea Pers., Pistacia lentiscus L., Corylus (über 800 m stärker auftretend), Castanea und Pinus austriaca;

b) über 800 m Corylus und Fagus silvatica (40jährige Bestände) Interessant sind die gelungenen Anpflanzungsversuche mit Pinus maritima Poir, P. austriaca und P. Parolini. Gegen den Salzgehalt der Luft des Quarnero zeigen sich die Laubhölzer weniger widerstandsfähig als die Nadelhölzer. Die Reihenfolge ist: Ulme (am meisten), Mastixstrauch, die oben genannten Eichen, Lorbeer (am wenigsten widerstandsfähig). Von letzterer Pflanze existieren nach Verfasser 3 Formen im Gebiete:

1. Form mit ovalen, 7—8 × 1,5 cm, sehr spitz zulaufend. Nach dem Rande zu stark gerippt, gewellt. Der Rand zeigt einen schmalen, grünlich gelben glänzenden Streifen. Besonders am Rande hart. Die verbreitetste Form.
2. Glattrandige Blätter, weicher als vorige Form, oben oft abgerundet, oft kürzer und breiter als oben. Stockloden etwas lockerer, spärlicher belaubt als bei voriger Form; seltener, besonders auf gutem Boden. Übergänge zu Form 1 vorhanden.
3. Form mit längeren und doppelt so breiten Blättern als Form 2, sonst dieser ähnlich. Sehr selten.
4. Eine riesenblättrige Lorbeer-Form, prachtvoll dunkelgrün, ungewöhnlich lang (12 cm und darüber × 2 cm), mehr fleischig und weich.

Nebenbei bemerkt Verfasser, daß bei Villa Nazionale in Neapel Quercus Ilex L. infolge des Salzgehaltes des Golfs regelmäßig abstirbt.

Matouschek (Wien).

Bondarzew, A. Neue Pilzkrankheiten an Kulturpflanzen. (Bull. du Jard. Imp. Bot. de St. Pétersbourg XII 1912, p. 101—104. Russisch mit deutscher Inhaltsangabe.)

Der Verfasser beobachtete in der Umgebung von Borjom im Kaukasus 1. durch Ascochyta Ribis sp. n. auf lebenden Blättern von Ribes rubrum, 2. durch Ascochyta Borjomi sp. n. auf lebenden Blättern von Caragana arborescens und 3. durch Phyllosticta Lychnidis sp. n. auf lebenden Blättern von Lychnis chalcedonica erzeugte Krankheiten. G. H.

Briosi, G. Rassegna crittogamica dell' anno 1911, in noticie sulla malattie dei meliloti, dei latini, del fimo greco, del trifoglio giallo, ecc., dovute a parassiti vegetale. (Boll. uffic. del Minist. di Agr., Industr. e Comm. XI ser. C. 1912, 11 pp.)

Dieser Jahresbericht zeigt, was für eine umfassende Tätigkeit das kryptogamischen Institut zu Pavia im Jahre 1911 entwickelt hat. Wichtig an dem Bericht ist die Zusammenstellung der auf Futterkräutern (Leguminosen) bisher beobachteten Parasiten. Es werden dann die im Institute zur Beobachtung und Bearbeitung gelangten Krankheiten von Kulturpflanzen aufgezählt, die ein sehr reiches Beobachtungsmaterial darstellen. G. Lindau.

Briosi, G. e **Pavarino, L.** Bacteriosi della Matthiola annua L. (Atti Ist. Bot. Pavia 2. ser. XV 1912, p. 135—141.) Tab.

Auf der kultivierten Matthiola annua treten an den Blättern blasse, unregelmäßig begrenzte Flecken auf, die zuerst transparent sind und dann braun werden. In der Folge verkümmert der Blütenstand, so daß die Pflanzen ihren Handelswert einbüßen. Aus den Flecken wurde das neue Bacterium matthiolae isoliert und in Kultur genommen. Infektionen der Pflanzen wurden durch Übersprühen mit Reinkulturen erzielt. Ein Mittel gegen die Krankheit gibt es nicht, da Bespritzen mit Bordeauxbrühe nicht hilft. Es bleibt deshalb nichts weiter übrig, als die Pflanzen im Frühjahr genau zu mustern und die bereits erkrankten zu vernichten. G. Lindau.

Bruschi, D. Attivita enzimatiche di alcuni funghi parassiti di frutti. (Rendic. Acc. Lincei XXI, 1912, 5. I. Sem., p. 225—232)

1. Fusarium niveum (aus welken Wassermelonen) und F. lycopersici (aus ringkranken Tomaten), sowie Monilia cinerea sondern eine kräftige Pektinase ab. Proteolytische Enzyme werden auch ausgeschieden, sie lösen sowohl das Eiweiß der Pilze als auch das des Wirtes auf. Das erstere gilt auch vom Brei der befallenen Früchte (Tomaten, Gurken, Pflaumen). Da handelt es sich wohl um eine synthetische vom Pilz herrührende Wirkung auf Kosten der löslichen N-haltigen Bestandteile der Früchte. Cellulose fand Verfasser nie. Monilia speziell verbraucht ihren Eiweiß während der Autolyse schneller aber als die zuckerbesitzenden Bestandteile der Frucht.

2. Die oben genannten Fusarium-Arten zeigten folgendes: Die Acidität des Pilzextraktes war der Giftwirkung nicht proportional; beim Kochen verschwand sie zum größten Teile. Matouschek (Wien).

Burgerstein, Alfred. Botanische Bestimmung grönländischer Holzskulpturen des naturhistorischen Hofmuseums. (Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums XXVI. Nr. 1 2, p. 243—247. Wien 1912.)

Die Holzskulpturen bestanden zumeist aus Treibholz (aus Sibirien durch den Polarstrom zugeführt), und zwar aus Pinus silvestris und P. Cembra, Fichte, Lärche, sehr selten aus Birke, Erle, Eiche und Weide. Nebst der schon von v. Wiesner (1864) am Treibholz bemerkten Vergrauung (Umwandlung der verholzten Zellwand in reine Zellulose und in Isolierung der Zellen durch Auflösung der Interzellularsubstanz) bemerkte Verfasser eine Verpilzung: Die Strangtracheiden (Holzzellen) weisen eine eigenartige Streifung auf, oft in Form zweier Systeme sich kreuzender Schraubenlinien (Fichten- und Lärchenholz). Die Streifen sind Gänge von in der Zellwand gewachsenen, äußerst zarten Mycelien. Matouschek (Wien).

Fallada, O. Über das Auftreten von Blattfleckenkrankheiten auf Futter- und Zuckerrüben. (Wiener landwirtsch. Ztg. 1911, 61. Jahrg., p. 877—878.)

Die durch Cercospora beticola Sacc. erzeugte Blattfleckenkrankheit trat 1907 in gewissen Gegenden Italiens sehr stark auf. Verfasser hat die amerikanische Bekämpfungsmethode (Kupferkalkbrühe) als Gegenmittel an-

gegeben, und zwar mit recht gutem Erfolge. Die Methode wird genau erläutert. Als prophylaktisches Mittel empfiehlt er die Besprengung mit der genannten Brühe, die dem Entwicklungsalter der Rübenblätter angepaßt sein muß.

Matouschek (Wien).

Graszynski, P. Pflanzen und Gasbeleuchtung. (Wasser und Gas 1912, p. 282—284, 301—305.)

Die Versuche zeigten dem Verfasser, daß kleine Mengen von unverbrannten Gasen selbst bei längerer Einwirkung ohne Einfluß auf den Wuchs der Pflanzen bleiben. Die Hauptverbrennungsprodukte, nämlich CO_2 und H_2O sind sogar den Pflanzen direkt nützlich. Wenn Pflanzen dennoch kränkeln, so ist die Ursache die zu hohe Temperatur und die zu geringe Feuchtigkeit der Zimmerluft, nicht aber das Gas. Sind die Wohnräume zu trocken, so wähle man widerstandsfähigere Blattpflanzen. In Wintergärten sorge man für geeignete Wärmegrade und genügende Luftfeuchtigkeit; das Gaslicht bringt dann nie Schaden. Es gedeihen dann selbst die zarteren Gewächse. Matouschek (Wien).

Halbmayr, Fr. Ein seltenes Vorkommen von Verbänderung. (Österr. Forst- u. Jagdzeitung. 30. Jahrg., Nr. 11, p. 93. Wien 1912.)

Bei der „Gartenhütte" in den Gailtaler-Alpen sah Verfasser einen sonderbaren Lärchengipfel: Der untere breitere Teil, spiralig gewunden, stellt das Produkt der vorletzten, die fünf daraufsitzenden Zweige das der letzten Vegetationsperiode dar. Auch schon am Ende der drittletzten Vegetationsperiode war die Krankheit insofern von Einfluß, als der Wipfel an der Stelle, wo die fünf unteren Zweige hervorsprießen, merklich verbreitert ist. Dort ist keine Drehung eingetreten. Der schief aufsteigende Abschluß der vorletzten und letzten Vegetationsperiode, welche eine unregelmäßige Wellenlinie zeigen und einen korkreichen $^1/_2$ cm breiten Rand besitzen, ist besonders interessant. Die Verbänderungen sind alle dicht mit Kurztrieben besetzt und zeigen warziges Aussehen. Die Ursache der Verbänderung liegt sicher nicht in zu großer Feuchtigkeit oder Übernährung des Bodens. In der Nähe des Standorts war nur noch eine zweite Lärche verbändert. Matouschek (Wien).

Havelik, Karl. Über die Dauer der Eisenbahnschwellen. (Zentralblatt f. d. gesamte Forstwesen, 38. Jahrg., p. 105—115, 224—233, Wien 1912.) **Mit vielen Figuren.**

1. Die Demolierung des Holzes, die durch die Pilze mit kubischem Wachstum des Myzels (im Sinne Falcks) erfolgt, nennt der Verfasser „Raumfäulnis", jene, die durch die Pilzgruppe mit flächigem Wuchse verursacht wird, „Oberflächenfäulnis". Erstere ist nie so gefährlich als letztere. Die Eisenbahnschwelle geht nur durch Raumfäulnis zugrunde, also schreitet die Fäulnis von innen nach außen.

2. Die Imprägnierungsstoffe teilt Verfasser in folgende 2 Gruppen:
   α) jene Stoffe, welche die durch den Hausschwamm verursachte Fäulnis zurückhalten können, sog. starke Gifte. Dazu gehören das Sublimat, Teeröl, die Fluorverbindungen. Sie sind mehr an der Oberfläche anzuwenden (Oberflächen-Imprägnierung);
   β) jene sog. schwachen Gifte, welche die Hausschwammfäulnis nicht verhindern können: Chlorzink und Kupfervitriol. Die anderen Holzzerstörer werden aber in ihrer Entwicklung aufgehalten. Diese Gifte durchtränken leichter das Holz im ganzen Splinte (die sog. Raum-Imprägnierung). — Teeröl kann für beide Imprägnierungstypen verwendet werden.

3. Der Grad der Giftigkeit des Imprägnierungsstoffes hat auf die Dauer der Schwellen einen viel geringeren Einfluß als folgende Eigenschaften des Holzes: Gesundes Buchenholz läßt sich im ganzen Querschnitte durchtränken; bei anderen Holzarten ist der Kern für Imprägnierungsstoffe nicht leitungsfähig. Das dauerhafteste Holz ist jenes, dessen innerste Jahresringe eng sind. Diese beiden Punkte hält Verfasser für die allerwichtigsten in der ganzen Imprägnierungs- und Fäulnisfrage.

4. Man sollte die Hölzer überhaupt viel länger behandeln als es geschieht; doch kommt da der Kostenpunkt zur Geltung. Das Boucherie-Verfahren hat den Vorteil, daß jedes Holz unabhängig vom anderen imprägniert wird. Zum pneumatischen Verfahren kommen leider Hölzer von verschiedener Leitungsfähigkeit. Einen Einfluß der chemischen Zusammensetzung des Bettungsmaterials auf die Entwicklung der Fäulnis konnte Verfasser nicht feststellen. Die physikalischen Eigenschaften dieses Materials kommen zur Geltung: Schotter läßt das Regenwasser durch, lehmiges aber viel schwerer, die Schwellen trocknen dann nicht aus.

Matouschek (Wien).

Hiltner. Im heurigen Jahre wird die sogenannte Fußkrankheit des Getreides in stärkerem Maße auftreten. (Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1912, p. 37.)

Die Disposition zu der durch Ophiobolus-Arten hervorgebrachten Fußkrankheit des Getreides ist nach Verfasser im Samenkorn gelegen. Die Witterungsverhältnisse jenes Jahres, in der das Getreide reift, ist für das Verhalten der Pflanzen im nächsten Jahre ausschlaggebend. Die Erreger stellen sich dann ein, wenn eine durch Trockenheit bedingte Notreife der Körner erfolgt. Wurden solche im Herbste 1911 oder Frühjahr 1912 als Saatgut verwendet, so muß die Krankheit heuer (1912) in starkem Maße auftreten. Die anspruchsloseren Landsorten werden gesund bleiben, die gezüchteten Sorten aber, da sie keine Zeit mehr fanden, die aufgenommenen Nährstoffe völlig zu verarbeiten, werden viel mehr zu leiden haben.

Matouschek (Wien).

Krug. Die Dürre des letzten Sommers im Walde. (Forstwiss. Zentralblatt, 43. Jahrg., p. 81--88, Berlin 1912.) Mit einem Nachworte von H. von Fürst.

Lockere leichte Böden haben der schädigenden Wirkung der Trockenheit bedeutend besser widerstanden als schwere bindige und zwar infolge geringerer Verdunstung des Wassers wegen geringerer Kapillarleitung. Am meisten litt die Fichte wegen der flachstreichenden Wurzeln sowie ihres hohen Anspruchs an Bodenfrische und Feuchtigkeit. Sogar 50jährige Bestände verdorrten. Die Weymouthskiefer, da oft auf schlechtem Boden gebaut, stirbt eher ab als die gemeine Föhre. Letztere ging nur dann ein, wenn der Sandboden arm ist (z. B. im Nürnberger Reichswalde 1000 ha eingegangen). Larix decidua und Larix Leptolepis gingen auf Gneisunterlage bei Aschaffenburg bis zu manneshohen Stärken ein. Da die Tanne tief bewurzelt und nie auf schlechtem Boden gepflanzt wird, litt sie sehr wenig. Die Rotbuche dagegen verlor in der Rhön das Laub, die Samen waren taub. Ahorn, Esche und Hainbuche litten nur in den jüngsten Kulturen. Die Akazie war sehr widerstandsfähig, die Birke sonderbarerweise nicht. Die sekundären Folgen sind nicht zu unterschätzen (Vermehrung der schädlichen Insekten). Als Vorbeugungsmaßregeln gegen Hitzeschäden kommen in Betracht: Größeres Zurückhalten im Anbau der empfindlichen Fichte, Begünstigung natürlicher Verjüngung im weiten Maße und zwar bei allen dazu nur irgend tauglichen Holzarten, da hier selbst die jüngsten und zartesten Pflänzchen sich

widerstandsfähiger erwiesen haben als kräftige künstlich eingebrachte; endlich die Bodenlockerung, soweit sie in Kulturen durchführbar ist.

Matouschek (Wien).

Lyon, H. L. Iliau, an epidemic cane disease. (Rep. of Work of the Exp. Stat. of the Hawaiian Sugar Planters' Assoc., Path. and phys. Ser. Bull. 11. Honolulu 1912.) Fig., Tab.

Unter Iliau wird eine gefährliche Zuckerrohrkrankheit auf den Hawaiischen Inseln verstanden, welche die Stöcke schnell abtötet. Das Myzel lebt im Stengel. Die Konidienlager des Pilzes werden im Gewebe unter der Epidermis angelegt und brechen dann nach außen hin auf. Die länglichen Sporen erscheinen dicht mit Öltropfen erfüllt. Diese Fruktifikation wurde Melanconium iliau genannt. Dazu gehört als Schlauchstadium Gnomonia iliau, die später auftritt.

Da die jungen Schößlinge hauptsächlich befallen werden, so ist es notwendig, diese vor Angriff der Parasiten zu schützen. Dies geschieht durch alle Maßnahmen, welche ein gesundes und kräftiges Wachstum der Pflanzen bedingen und durch Anbau von resistenten Sorten, wie z. B. die Demerara-Sämlinge.

G. Lindau.

Nowotny, R. Zur Holzkonservierung mit Fluoriden. (Österr. Chemiker-Zeit., Bd. 15, p. 100. Wien 1912.)

Das neue Holzkonservierungsmittel „Bellit" besteht aus Fluorkalzium und Dinitrophenolanolin. Letzteres spaltet sich im Holze, der Nitrokörper unterstützt die antiseptische Eigenschaft des Fluorids und wird von den äußersten Holzschichten absorbiert. Die Imprägnierung des Holzes erfolgt nach dem Verfahren von Boucherie.

Matouschek (Wien).

— Über Laboratoriumsversuche für Holzimprägnierung. (Die Umschau 1911, Nr. 35, p. 722—725.)

Die Untersuchungen im Laboratorium können nur die antiseptischen Eigenschaften eines Holzimprägnierungsmittels, nicht aber die Zeit, in der das Holz geschützt bleibt, feststellen. Für die Untersuchung ist der Verlauf der Verflüchtigung am ehesten zugänglich, am wenigsten die Umsetzung mit Bodenbestandteilen. Es tritt eine Minderung des konservierenden Mittels ein, wenn einzelne Bestandteile verflüchtigen, oder wenn wasserlösliche Anteile durch Regen und Bodenfeuchtigkeit ausgelaugt werden oder wenn chemische Umsetzungen mit Bestandteilen des Bodens es zu unwirksamen Verbindungen führen. Sind neue Mittel zu prüfen, so stelle man nur Parallelversuche an, da man nur dann brauchbare Resultate gewinnt.

Matouschek (Wien)

Pettendorfer, Eugen. Die Kugelfichte bei Loitersdorf in Oberbayern. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtsch. 1911, IX. Jahrg., p. 473—475.) 2 Fig.

Das Exemplar von Picea excelsa globosa (Berg) ist bis 2 m Höhe ganz gerade; erfolgt eine wulstartige Verdickung, aus welcher die sehr starken Seitenäste entspringen. Zuerst streichen sie horizontal, dann schief nach oben, so daß ein Obstbaumhabitus entsteht. Durch üppigste Knospenbildung entstand der sehr dickbuschige Stand der äußersten Kurztriebe. An der breitesten Stelle zeigt der „Busch" 14 m Diameter. In 3½ m Höhe von der Erde erhebt sich ein Ast senkrecht nach oben vom Hauptstamme mit ganz regulärem Gipfel. Gesamthöhe des Baumes 17 m. Pilze bemerkte der Verfasser nicht.

Matouschek (Wien).

Portele. Aktuelle Weinwirtschaftsfragen. (Wiener landwirtsch. Zeit., 62. Jahrg., p. 53—54. Wien 1912.)

Uns interessieren nur folgende Punkte:

1. Kreuzungen auf Basis der Rupestris als Unterlagshybriden — behufs der Reblaus-Bekämpfung — haben für nördliche Weinbaugebiete wegen der geringen Fruchtbarkeit und Spätreife der Veredlungen wenig Bedeutung. Bestimmte Berlandieri-Hybriden (besonders ungarischer Provenienz) eignen sich hier sehr gut, da sie meist hohe Kalkresistenz, gutes Wachsen, frühe Holzreife, genügende Bewurzelung, leichte Aufnahme der Veredlung, Fruchtbarkeit und Frühreife zeigen und besonders für jene Riede wertvoll sind, in welchen die Riparia versagt.

2. Leider wird in den nördlichen Weinbaugebieten noch nicht allgemein gegen Oidium Tuckeri geschwefelt. Die Mißernte 1910 ist zum Teil darauf zurückzuführen. Die Bekämpfung der Peronospora mit Kupfervitriollösungen aber fand allgemeine Einführung.

3. Der biologischen Bekämpfungsmethode der Traubenwicklermotten mit Hilfe der kleinen natürlichen Feinde kann bereits ein günstiges Prognostikon gestellt werden. Hierbei erinnert Verfasser an die glänzend gelungene Bekämpfung der Maulbeerschildlaus Diaspis pentagona in Südtirol durch den Hautflügler Prospaltella Berlese im Jahre 1911.

4. Innerhalb der letzten zehn Jahre beträgt im Durchschnitte der Jahreskonsum in Österreich (exkl. Ungarn) 5—5,2 Millionen hl, die Weinproduktion daselbst beträgt aber nur 4,7 Millionen hl jährlich. Von Ungarn wird Wein nach Österreich eingeführt. 92% des Weinexports der ganzen Monarchie ist nach Deutschland und der Schweiz gerichtet. Matouschek (Wien).

Ross, H. Adventivblättchen auf Melastomaceenblättern, verursacht durch parasitisch lebende Älchen. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. XXX [1912], p. 346—361. Mit 8 Abbild. im Text.)

Der Verfasser fand etwa 1000 m ü. d. M. bei der Hazienda Zacuapam (Mirador) im Staate Vera Cruz in Mexiko 1906 eigenartige Bildungsabweichungen an der Melastomacee Conostegia subhirsuta DC., am stärksten ausgebildet an der Sproßspitze und den letzten Blättern, welche zu blumenkohlartigen Klumpen umgebildet waren, während die unteren älteren Blätter sehr verschieden gestaltete Neubildungen trugen. Auf der Unterseite der Blattfläche, am Blattstiel und an den Sproßachsen waren diese Neubildungen mehr oder weniger unregelmäßig verzweigt, auch etwas flaschenförmig ausgebildet und ihrer anatomischen Beschaffenheit nach Emergenzen. Ebenso verhielt sich ein Teil der Neubildungen auf der Blattoberseite, während andere dagegen blattartige Struktur zeigten und einige sogar zu typisch gestalteten Laubblättchen ausgebildet waren. In den jüngsten Teilen der Emergenzen wurden mit großer Regelmäßigkeit der Gattung Tylenchus angehörende Älchen gefunden. Es handelt sich dabei also um ein Helminthocecidium. Ähnliche ebenfalls durch Tylenchus erzeugte Gallen sind von Rübsaamen an Melastomaceen aus Südamerika und von Küster an Fraxinus Ornus hier (erzeugt durch Eryophyes Fraxini Nal.) beschrieben worden. Der Verfasser macht eingehende Mitteilungen über die äußere morphologische und innere anatomische Beschaffenheit der betreffenden Gallen, die mit einer von E. Ule in Brasilien gesammelten auf einer Miconia-Art vorkommenden übereinstimmt. Das indifferente Verhalten der direkt betroffenen Epidermiszellen, die Tatsache, daß der eigentliche Bildungsherd der Gallen zum Teil mehrere Zellenschichten entfernt von dem Angriffspunkt liegt und die Entwicklungsgeschichte der Gallen weisen auf Wirkungen von chemischen Reizen hin, die

die Tylenchusälchen ausüben. Die Emergenzen auf der Blattoberfläche gehen allmählich in die Adventivblättchen über, doch entstehen letztere bisweilen neben einem Bildungsherde frei auf der Blattfläche. Daraus schließt der Verfasser, daß vielleicht eine Fernleitung oder Ausdehnung des vorhandenen Bildungsreizes stattfindet. Daß Adventivblättchen bei Melastomaceen aber auch aus inneren Ursachen entstehen können, geht aus den von Morren an einer Miconia-Art und Lemaire an Heterocentron macrodon Triana beobachteten Fällen hervor.

G. H.

Schaffnit, E. Beiträge zur Biologie der Getreide-Fusarien. (Jahresber. Ver. angew. Bot. IX 1911, p. 39—51.)

Verfasser teilt einige Beobachtungen über den Schneeschimmel mit, aus denen in erster Linie hervorgeht, daß man es dabei nicht immer mit Fusarium nivale, sondern häufig mit noch anderen Arten zu tun hat. Zu dem typischen F. nivale gehört Nectria graminicola. Verfasser teilt mehrere Versuche im Freien mit, wo durch geeignete Bedeckung die Krankheit hervorgerufen wurde. Für die merkwürdige Erscheinung, daß der Roggen leichter im Freien sich infiziert als Weizen und Gerste, gibt Verfasser die Erklärung, daß der Roggen im Frühjahr bereits durch seine viel reichere Bestockung eine größere Angriffsfläche bietet als die anderen Getreidearten.

G. Lindau.

Schander, R. Versuche zur Bekämpfung des Flugbrandes in Weizen und Gerste mittels Heißwasser und Heißluft. (Mitteil. des Kaiser-Wilhelms-Inst. f. Landw. in Bromberg IV 1912, p. 416—492.) Fig.

Die Arbeit dient dem praktischen landwirtschaftlichen Betriebe und versucht genau festzustellen, wie die Behandlung des Saatgutes gegen Flugbrand sich in der Praxis zu gestalten hat. Gegen die in dem Samen von Weizen und Gerste sitzenden Myzelien des Flugbrandes hatte Appel vorgeschlagen, nach einer Vorquellung der Körner eine Heißwasserbehandlung bei höherer Temperatur eintreten zu lassen. Er hatte auch Heißluft statt des Wassers verwendet und bereits verschiedene Vorsichtsmaßregeln bei der Behandlung angegeben.

An diese Versuche knüpft Verfasser an. Es würde hier zu weit führen, die Resultate im einzelnen zu besprechen. Es galt in erster Linie, einer zu großen Wasseraufnahme durch die Körner vorzubeugen, da dadurch die Keimfähigkeit beeinträchtigt wurde. Man hat nun für die Behandlung drei Methoden zur Verfügung:

1. Die Heißwassermethode. Man läßt die Körner vier Stunden lang bei 25—30° vorquellen und behandelt dann Gerste mit 50—52°, Weizen mit **52—53° heißem Wasser während 10 Minuten.**

2. Die Heißluftmethode. Nach der Vorquellung wird mit heißer Luft **von 50—56° während 10—30 Minuten behandelt.**

3. Das Dauerbad. Man weicht die Körner ½ Stunde in Wasser von 35—40° ein und unterwirft dann sie einer Nachquellung von 12—15 Stunden **im wasserdampfgesättigten Raum.**

Überhaupt empfiehlt es sich, zur Herabsetzung der Wasseraufnahme bei 1. und 2. statt der vierstündigen Vorquellung in Wasser eine Behandlung mit Wasser von 25—30 oder 35—40° während einer halben Stunde vorzunehmen und dann im wasserdampfgesättigten Raum noch 12—15 Stunden nachquellen zu lassen.

G. Lindau.

Schander. Berichterstattung über die wissenschaftliche Tätigkeit der Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser-Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. (Mitteilungen des genannten Instituts Bd. V, Heft 1, 1912, p. 53—78.)

Nur einige Kapitel interessieren uns hier:

1. Berichterstatter und Schaffnit teilen uns folgendes mit: Korrelationen zwischen der Morphologie der jungen Getreidepflanze (der Blattgröße usw.) und der Winterfestigkeit bestehen nicht. Schmälere Blätter sind nicht besser gegen Frostschäden geschützt als breitere. Über die zellularen Vorgänge beim Gefrierprozeß: Ein Teil der nicht kristallisierbaren Kohlenhydrate (Pektinverbindungen), sowie die Eiweißkörper werden beim Gefrierprozesse bei dem Zusammentreffen und bei der zunehmenden Konzentration der Inhaltsstoffe der Zelle infolge des Wasserentzuges denaturiert. Als Schutzkolloide für die Proteinsubstanzen kommen in Betracht: Gummi, Schleime (wenn sie frei von Mucinstoffen sind), kristallisierbare Kohlenhydrate. Die Fällungen von Inulin, Stärke usw. sind reversibel. Das Chlorophyll geht wegen der zunehmenden Säurekonzentration in Phäophylin über. Die gleiche Reaktion wie Säuren auf die Proteine lösen beim Gefrierprozeß Gerbstoffverbindungen, Alkaloide usw. aus. Der Fällungsvorgang ist irreversibel. Um Anhaltspunkte für die kritischen tödlichen Temperaturen zu gewinnen, wurden Versuche in einem besonderen Kälteschrank ausgeführt, wobei es möglich war, nur die oberirdischen Teile zu kühlen. Es zeigte sich: Die Wurzel ist empfindlicher gegen niedere Temperaturen als der oberirdische Teil, ferner die Dauer der Einwirkung eines bestimmten tödlichen Temperaturgrades auf die Pflanze ist nicht belanglos.

2. Berichterstatter und Krause beschäftigten sich mit der Blattfleckenkrankheit am Getreide. Im Süden von Posen tritt die Krankheit auf. In einem Jahre wurde stets Heterodera schachtii Schm. konstatiert, März 1912 aber fand man in den erkrankten Pflanzen stets Cephalobus elongatus de Man. in Blattscheiden, im Innern und an der Außenseite der Blätter. Letzteres war auch auf dem Versuchsfelde zu bemerken (Erde aus dem Erkrankungsgebiete). Mitunter kamen Dorylaimen vor; Tylenchus wurde nie gesehen. Eine schnelle Auswanderung der Tiere aus den befallenen Pflanzen scheint oft einzutreten. Die große Beweglichkeit der Erreger macht ein weiteres Studium nötig.

3. Berichterstatter und Rüggeberg unternahmen Versuche mit Zuckerrüben in Wasser- und Gefäßkulturen: Ansehnliche gesunde Rüben erhielt man bei Anwendung der Nährlösung von Tollens in der Konzentration von 10:10:10:1000. Oft aber waren sie gedrungen oder gar verzopft. Neben dem großen Wassergehalte von 79,7% fällt der sehr hohe Aschengehalt auf (5,9% der Trockensubstanz). Der Zuckergehalt war 12,7%. Gegen Ende Oktober aber zeigten sich Herzerkrankungen und die typische Trockenfäule. In solchen Rüben sank der Zuckergehalt auf 11,1%. Die in Wasserkultur gehaltenen Rüben benötigen mehr mineralische Stoffe als die in der Erde gewachsenen. Die Sand- und Sandtorfkulturen (mannigfach variiert) ergaben fast stets herz- und trockenfaule Rüben.

4. Fischer studierte die Physiologie von Phoma bitae Frank: Betaïn wirkte wachstumfördernd auf den Pilz. Die beste C-Quelle ist Trauben-, nicht Rohrzucker (Gegensatz zu Angaben Franks).

5. Untersuchungen über die Bekämpfung des Flugbrandes bei Gerste und Weizen (Schander). Es handelt sich um ein einfaches Verfahren: Quellung des Getreides in Wasser nur 1—1½ Stunde, aber eine Nachquellung des nassen Getreides in Säcken (im geschützten Raume).

6. Untersuchungen über Kartoffelkrankheiten (Schander und Detzner): Infolge der Trockenheit 1911 kam die äußerliche Erscheinung des Rollens auch bei stark erkrankten Stämmen in weit geringerem Grade zum Ausdrucke als in anderen Jahren. Die Pflanzen konnten eben das Mittel, ihre Verdunstungsgröße herabzusetzen, entbehren. Absolut gesunde Stämme enthielt die Versuchszucht von Magnum bonum überhaupt nicht; doch ergaben kranke Zuchten mitunter

ganz gesunde Stauden. In allen studierten Sorten findet sich die Anlage zur erblichen Blattrollkrankheit in verschieden hohem Grade vor. Die „Bukettkrankheit“ erwies sich als von Knolle zu Knolle übertragbar. Wahrscheinlich ist sie auf mit der Sorte Imperator nahestehenden Sorten beschränkt. Sie tritt oft plötzlich auf (bis zu 50%).

7. Über Cuscuta (Detzner und Schander): Die anatomische vergleichende Untersuchung des Baues der Samenschale führt zur richtigen Bestimmung der Cuscuta-Samen. (Ausführliche Angaben werden später folgen.) Die in Südamerika und Europa befindlichen Grobseiden (soweit es sich um Cuscuta arvensis Beyr., C. trifolii und C. obtusiflora handelt akklimatisieren sich leicht im nordöstlichen Deutschland und werden den Klee- und Leguminosen-Arten gefährlich. Mechanische Entfernung der Samen gelang bisher nicht einwandfrei. Die Samen halten große Kälten aus (auch — 25° C.).

8. Über die Nonne (Wolff): Ultrafiltrate, frei von allen geformten Bestandteilen, erwiesen sich als nicht infektiös. Die Gegenwart der Polyëder, die man durch Abschöpfen des Impfmaterials aus den oberen Schichten der im Sedimentinglas stehenden Aufschwemmung leicht ausschalten kann, war für den Erfolg der Impfung ganz belanglos. Den Polyëdern kann keinerlei Bedeutung bei der Übertragung der Wipfelkrankheit zugesprochen werden. Man hat es also mit keinen Mikroorganismen zu tun. Die Eiablage erfolgt nirgends tief am Stamme daher ist der Leimring wirkungslos.

9. Über Kermes quercus L. (Wolff): War das Insekt auf der Eiche (Rheinland, Westfalen), so konnte eine primäre Schädigung der Bäume (durch Schleimfluß, Rauchschäden, Wicklerfraß usw.) festgestellt werden.

10. Über diverse Insekten (Herold und Schander): In einer Thorner Gärtnerei trat die aus Japan eingeführte Heuschrecke Diestrammea marmorata de Haan auf. Unterbleibt bei Calandra granaria L. (Kornkäfer) die Kopulation infolge der niederen Temperatur, so stirbt die Käferkultur ab. Verfasser zeigt aber, daß 12stündige Einwirkung einer Temperatur von bis —21° C. die Käfer nicht tötet, wenn vorher Kopulation eintrat. Die Eiablage der Rübenblattlaus ist unabhängig von dem Vorhandensein von Evonymus europaeus. Denn nach einigen Generationen scheint sie sich auf diverse Unkräuter und später auf Kulturpflanzen (besonders Rüben) zu begeben. Die an Kamillen, Schafgarbe, Kornblume, Cichorie und Distel gefundenen Blattläuse sind nicht identisch mit der Rübenblattlaus. Das Fehlen der Eutomophthora aphidis in Westpreußen und Posen läßt sich nur aus dem extrem trockenen Charakter des Gebietes erklären. Verfasser hat versucht, auch für Aphius und Siphonophora die Unterscheidungen auf Lage, Zahl und Bau der Rinarien zu begründen (nach dem Beispiele Tullgrens). Bezüglich Bruchus pisi L.: Hiltners Vorschlag, das befallene Saatgut im Winter mehrere Tage auf 20° C. zu erwärmen, wodurch die Käfer zum Ausschlüpfen gebracht wurden, erwies sich bei den Versuchen nicht als zweckmäßig. Durch künstliche Wärme zeitig geschlüpfte Tiere zeigten sich munter Gegensatz zu Franks Angabe). Kälte (strenge Winter) dezimieren sicher den Käfer stark. Das Schlüpfen der Käfer erfolgt tagsüber, besonders vormittags. Fritfliegenstudien: Roggen wurde weniger aufgesucht als Weizen. Die Besetzung der einzelnen Pflanzen war mitunter so stark, daß in einem Bestockungstriebe bis zu fünf Larven beobachtet wurden.

11. Heterodera schachti (Schander und Herold): Eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung der Nematoden im Boden durch Zählung der mittelst einer NaCl-ösung isolierten Tiere wurde ausgearbeitet.

Matouschek (Wien).

Schleicher. Der Kreuzschnabel als Waldverderber. Mit Fig. (Allgem. Forst- u. Jagdztg. 87. Jahrg., p. 413—417. Dez. 1911.)

Zu Hildburghausen schädigte der genannte Waldvogel die Fichten in folgender Weise: Endknospen, ja bis 4 cm lange Triebspitzen wurden abgebissen, doch nicht vertragen. Die Abbißfläche war rauh. Häufig wurden auch die Knospen ausgehöhlt, äußerlich nahm man nur eine schlitzartige Öffnung wahr. — Die Tannen zeigten aber eine abgefressene Knospenhülle; unterhalb der Endknospen waren Einkerbungen zu sehen, die darauf hinweisen, daß das Tier zu schwach war, sie abzubeißen. Gegenmittel gegen diese empfindlichen Schäden: das Abschießen. **Matouschek** (Wien).

Schuster, J. Zur Kenntnis der Bakterienfäule der Kartoffel. (Arb. a. d. K. Biol. Anst. f. Land- u. Forstwirtsch. VIII 1912, p. 452—491.) Tab., Fig.

Die Arbeit konzentriert sich um das neue Bacterium xanthochlorum, das eine sehr intensive Kartoffelfäule hervorzurufen vermag. Der Organismus wurde vielfach an naßfaulen Kartoffeln aus allen Gegenden Deutschlands nachgewiesen. Die Stäbchen sind kurz, beidendig abgerundet, mit ein bis zwei, selten drei polaren Geißeln und fehlender Sporenbildung. Die näheren Bedingungen der Kultur usw. mögen in der Arbeit verglichen werden.

Die Impfungen genannter Kartoffeln zeigten, daß die Infektion leicht oberhalb 13° eintritt, etwa bei 36—38° sein Maximum erreicht, über 40° in der Entwicklung fast ganz aussetzt. Die Wirkung des Bakteriums erfolgt durch Ausscheidung von Enzymen, wodurch die Zellwände, Stärke, Eiweiß aufgelöst werden. Der Stengel ließ sich nicht infizieren. Mohrrüben wurden ebenfalls angegriffen, dagegen niemals Zuckerrüben. Besonders interessant erscheint, daß das Bakterium auch Vicia faba, Lupinus, Physalis, Nicotiana tabacum, Campanula rapunculus infiziert, nicht aber Tomaten und Pelargonien. Bei Vicia ließ sich nachweisen, daß die Bakterien durch die Spaltöffnungen in die Blätter einzudringen vermögen.

Verfasser vergleicht dann seinen Organismus mit früheren Kartoffelbakterien und stellt die Unterschiede davon fest.

Die Verwandtschaft der neuen Art mit Bact. fluorescens ist unverkennbar, denn sie bildet ebenfalls einen gelbgrün fluoreszierenden Farbstoff. Da nun B. fluorescens als gelegentlicher pathogener Pilz bekannt ist, so hält Verfasser seine Art für eine phytopathogene Parallelform, die sich vielleicht durch lange und gleichmäßig andauernde Einwirkung von höheren Temperaturgraden entwickelt hat. Diese Ansicht wird dadurch unterstützt, daß oft harmlose Arten durch höhere Temperatur zu Parasiten gemacht werden. G. Lindau.

Stift, A. Zur Geschichte der Rübennematoden. (Österr.-ungar. Zeitschr. f. Zuckerindustrie, Bd. 41, p. 417—497. Wien 1912.)

Wie die früheren Monographien des Verfassers über Wurzelbrand usw., so zeichnet sich auch diese über den größten Feind der Rüben durch eine schöne Darstellung und durch Berücksichtigung der ganzen Literatur aus. Die Arbeit ist für jeden Botaniker lesenswert. **Matouschek** (Wien).

Thomas, Fr. Über eine Schädigung der Abies Nordmanniana durch Dreyfusia Nüsslini C. Börn. (Mitteil. d. Thür. Bot. Vereins. N. F. Heft 29 1912, p. 59—60.)

Die genannte Afterblattlaus schädigte die Bäume zu Großtabarz in Thüringen sehr stark: Die Maitriebe (1911) blieben kurz, krümmten sich nach abwärts,

fielen ab und von den Zweigspitzen her starben die Bäume langsam ab. Der Schädling ist für das genannte Land neu. Matouschek (Wien).

Thomas, Fr. Über die mit Frostwirkung verwechselten Minen von Orchestes (Rhynchaenus) fagi an Fagus silvatica. (Ibidem.)

Bei Eisenach traten die Minen Mai 1911 recht häufig auf. Fickert erwähnte einen Fall, wo der oben genannte Rüsselkäfer sehr schädlich außer an den Bucheckern auch an Kirschen, Blumenkohl, Beerenfrüchten war. Verfasser meint, es wäre erst zu erweisen, ob wirklich die Nähe der Rotbuche den Kirschbäumen gar so schädlich wäre. Matouschek (Wien).

Žmavc, Andreas. Zwei Weinbaufragen. I. Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes. II. Weinbergsdüngung. Zara 1911. Im Selbstverlage des Verfassers. 8°. 82 pp. Mit Tafeln.

Der Verfasser entwirft uns ein Bild von der einheitlich und sehr sorgtältig durchgeführten Bekämpfung der beiden oben genannten Kleinschmetterlinge auf den bekannten Weinbergen des Schlosses Johannisberg im Rheingau. Die bis ins Detail mitgeteilten Maßnahmen (Winter- und Sommerbekämpfung) ergaben ein schönes Resultat; die Weingärten sind nicht nur gerettet, sondern lieferten sogar eine der besten Ernten überhaupt.

Der zweite Teil der Schrift ergibt klar, daß nicht mit Kali, sondern mit Stickstoff im Weinberge zu düngen ist. Matouschek (Wien).

B. Neue Literatur.

Zusammengestellt von C. Schuster.

I. Allgemeines und Vermischtes.

A. B. R. Allan Octavian Hume, C. B. (1829—1912). (Journ. of Bot. L [1912], p. 347—348.)

Anonymus. Zwei neue Ablesemikroskope. (Mikrokosmos VI [1912/13], p. 95—96.)

— Sir Joseph Dalton Hooker, O. M., G. C. S. J., F. R. S. (Geogr. Journ. XXXIX [1912] p. 165—168.)

Arndt, Georg. Ein Apparat zur selbsttätigen Fixierung und Einbettung mikroskopischer Präparate. (Mikrokosmos VI [1912/13], p. 47—50. 3. Abb.)

Beauverie, J. Édouard Strasburger. (Revue génér. de Bot. XXIV [1912], p. 417—452. Avec Portrait; p. 479—493.)

B. D. J. Obituary notice. Eduard Strasburger. (Proc. Linn. Soc. 1911/12, p. 64—66.)

— Obituary notice. Marian Sarah Ridley (Mrs. Farquhasson). (Ibidem p. 45—46.)

Bonnier, Gaston Notice sur M. Adolphe Pellat (1825—1912). (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 392—395, avec Portrait.)

Bower, F. O. Sir Joseph Dalton Hooker. An Oration (Glasgow [J. Mac Lehose], 36 pp. 8°.)

Burnett, E. Microbes and Toxins. London 1912, 332 pp. With Fig. 8°.)

F. F. Zeichenkarten und Merkzettel für Mikroskopiker. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 53—54.)

Georgi, Fritz. Fortschritte der Kryptogamenforschung im Jahre 1911. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 238—242.)

Grafe, Viktor. Eine neue Gruppe von Pflanzenstoffen. (Mikrokosmos VI [1912/13], p. 21—25, 4 Textabb.)

Guéguen, F. Quelques particularités cliniques et médico-légales de l'intoxication phallinienne. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 159—160.)

Guignard, L. Notice sur M. Édouard Bornet. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 257—301, avec Portrait.)

Haseman, John, D. Some Factors of geographical distribution in South America. (Ann. New York Acad. of Sci. XXII [1912], p. 9—112 pl. II—XVI.)

Hehewerth, F. H. Über den Wert der Gärungsprobe bei 46° C. von C. Eijkman als Hilfsmittel bei der Trinkwasseruntersuchung. (Centralbl. f. Bakt. I. Abt. [1912], p. 213—220.)

Heidenhain, M. Allgemeine Methode der histologischen Färbungen. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 106—112.)

Herzog, Alois. Hilfsmaßstäbe für mikroskopische Zwecke. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 47—49.)

— Eine einfache Vorrichtung zum systematischen Absuchen mikroskopischer Präparate. (Mikrokosmos V [1912], p. 275—277.)

Hübschmann, J. Über Mikroaquarien. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 277—278.)

Lindner, Paul. Einrichtungen und Methoden für den mikrobiologischen Unterricht im Massenbetrieb. (Mikrokosmos VI [1912/13], p. 201—208, 8 Abb. i. Text.)

— Die mikroskopische Forschung im Spiegel der Internationalen Hygieneausstellung in Dresden 1911. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 97—101, p. 131—135.)

— Mikrophotographische Aufnahmen von lebenden Objekten in der Ruhe und in der Bewegung. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 1—3, 2 Tafeln.)

Mattirolo, O. Gastone Gautier el' opera sua. (Ann. Acc. Agric. Torino LIV [1912], p. 381—389.)

— Sir Joseph Dalton Hooker (1817—1911). (Atti Acc. Sci. Torino XLVII [1912], p. 76—79.)

Molisch, H. Leuchtende Pflanzen. Eine physiologische Studie. Zweite, vermehrte Auflage. (Jena [1912], 200 pp., 2 Tafeln, 18 Textfig.)

Müller, Karl. Zweck und Ziel des Pflanzenschutzdienstes. (Mitteil. d. Hauptst. f. Pflanzenschutz; Bad. Landwirtsch. Wochenbl. Nr. 26 [1912]. 3 pp.)

Neuberg, C. und **Kerb, J.** Entsteht bei zuckerfreien Hefegärungen Äthylalkohol? (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. I [1912], p. 114—120.)

Oker-Blum, Max. Eine einfache Methode, Mikroorganismen aus der Luft aufzufangen. (Centralbl. f. Bakt. usw. Abt. I. LXV [1912], p. 220—223, 2 Fig.)

Oliver, J. W. Obituary notice. Joseph Dalton Hooker. (Proc. Linn. Soc. 1911/12, p. 47—60.)

Peter, A. Hooker J. D. (Nachr. kgl. Ges. Wiss. Göttingen [1912], p. 69—81.)

Pringsheim, G. Das Zustandekommen der taktischen Reaktionen. (Biol. Centralbl. XXXII [1912], p. 337—365.)

Reitz, Adolf. Ein Brenner für mikrotechnische Zwecke. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 95—96, 1 Abb.)

Richter, Oswald. Beispiele außerordentlicher Empfindlichkeit der Pflanzen. (Schriften d. Ver. Verbreitg. naturwiss. Kenntn. Wien LII [1911/12], 1912, p. 487—525, 21 Abb.)

Schmehlik, R. Eine einfache Einrichtung zum Sichtbarmachen ultramikroskopischer Teilchen in Gasen und Flüssigkeiten. (Mikrokosmos VI [1912/13], p. 45—46.)

— Ein einfaches Handmikrotom für botanische Zwecke. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 271—272, 2 Abb.)

Ssüsew, P. Zum 25jährigen Jubiläum des Herrn Professor Dr. N. J. Kusnezow. (Trav. Soc. imp. Naturalistes St. Pétersbourg XLII [1911], p. 461—475. Russisch mit deutsch. Resumé.)

St. Neue Hilfsmittel für Mikroskopiker. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 138—140.)

Steiner, G. Einführung in die Praxis der biologischen Durchforschung unserer süßen Gewässer. (Mikrokosmos VI [1912/13], p. 25—28; p. 42—45, Abb. 1; p. 75—78, Abb. 2—4; p. 90—94, Abb. 5—6; p. 114—118, Abb. 7—12; p. 143—150, Abb. 13—19; p. 166—172, Abb. 20—21; p. 217—219; p. 188—194; Abb. 22—24.) (Forts. folgt.)

Thörner, Wilh. Über ein Vergleichsmikroskop. (Mikrokosmos VI [1912/13], p. 123—126, 6 Abb.)

Tiwald, Wilh. Eine neue Präparatklemme. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 94—95, 1 Abb.)

Volkmann, Wilhelm. Aus Theorie und Praxis des Mikroskops. (Mikrokosmos VI [1912/13], p. 9—15, 4 Abb. i. Text.)

Wolff, Max. Eine neue elektrische Mikroskopierlampe mit direkt abstufbarer Helligkeit für alle subjektiven mikroskopischen Beobachtungen und für Mikrophotographie. (Mikrokosmos VI [1912/13], p. 215—217, 2 Abb.)

II. Myxomyceten.

Allen, W. B. The Mycetozoa of Shropshire. (Trans. Shropshire arch. and Nat. Hist. Soc. I [1912], p. 319—341, 1 Pl.)

Bambeke, Ch. van. Contribution pour servir à l'histoire de Lycogala flavofuscum (Ehr.) Rost., Myxomycète nouveau pour la flore belge. (Mém. de l'Acad. Roy. Belg. 2. sér. III [1912], 22 pp, 3. Pl.)

Buchet, S., Chermezon, H. et **Évrard, F.** Matériaux pour la flore française des Myxomycètes. (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. 299—325.)

Carr, J. W. The Mycetozoa of Nottinghamshire. (Trans. Nottingham Natur. Soc. for 1910/11 [1912], p. 21—29.)

Osborn, T. G. B. Life-cycle and affinities of the Plasmodiophoraceae. (Rep. british Ass. Adv. Sci. Portsmouth [1911], p. 572.)

Schinz, H. Myxogasteres (Myxomycetes, Mycetozoa) oder Schleimpilze. (Rabenhorsts Kryptogamenflora, Pilze X. Abt. Lieferg. 121 [1912].)

III. Schizophyceten.

Abel, R. Bakteriologisches Taschenbuch. XVI. Aufl. (Würzburg [C. Kabitzsch] 1912, VI und 138 pp.)

Antonowsky, A. J. Zur Frage der Desinfektion von Trinkwasser mittels minimaler Chlorkalkmengen. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. LXXII [1912], p. 421—444.)

Arens, Pedro. Bacterium prodigiosum (Ehrenb.) Lehm. et Neum. als Erreger der roten Flecken auf frisch bereitetem Kautschuk. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXV [1912], p. 465—466.)

Averna-Sacca, R. O „Brusone" de arroz. (Bolet. de Agricult. São Paulo XIII [1912], p. 291—302. 10 Fig.)

Bachmann, Fritz. Beitrag zur Kenntnis obligat anaërober Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1912], p. 1—41.)

Baerthlein. Über Mutationserscheinungen bei Bakterien. (Arb. Kais. Gesundh.-Amt XL [1912], p. 433—536.)

Böhm, J. Über die verschiedenen Färbemethoden der Tuberkelbazillen und deren kritische Rezension. (Centralbl. f. Bakt. I Abt. LXII [1912], p. 497.)

Bottomley, W. B. Some conditions influencing nitrogen fixation by aërobic organisms. (Proceed. Roy. Soc. London B. LXXXV [1912], p. 466—468.)

Briosi, G. e **Pavarino, L.** Bacteriosi della Matthiola annua L. (Bacterium Matthiolae n. sp.). (Atti Ist. Bot. Univ. Pavia 2. ser. XV [1912].)

Brunet, Raymond. Le cuvage des mouts rouges. (Ann. de viticult. XIX [1912], p. 268—273.)

Cavers, F. Iron Bacteria. (Knowledge IX [1912], p. 187.)

Dufourt et **Gaté.** Le bacille de Koch a-t-il un pouvoir hémolytique. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 320.)

Eisenberg, P. Untersuchungen über die Variabilität der Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXVI [1912], p. 1—20.)

Ellis, D. An investigation into the life-history of Cladothrix dichotoma (Cohn). (Proc. R. Soc. London Bot. LXXXV [1912], p. 344—358, 1 Pl.)

Faber, F. C. von. Spirillium bataviae n. sp. (Centralbl. f. Bakt. usw. [1912], p. 41—42, 1 Textfig.)

– Das erbliche Zusammenleben von Bakterien und tropischen Pflanzen. (Jahrb. f. wissensch. Bot. LI [1912], p. 285—375, 3 Taf., 7 Textfig.)

Feeser, A. Das Hämatoxylin in seinem Verhalten zur Bakterienfärbung. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXVI [1912], p. 137—144.)

Feilitzen, Hjalmar von. Kurze Berichtigung (zu: Ritter, Georg Albert. Beiträge zur Kenntnis der niederen pflanzlichen Organismen, besonders der Bakterien von Hoch- und Niederungsmooren in floristischer, morphologischer und physiologischer Beziehung. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1912], p. 53—54.)

Fred, Edwin Broun. A Study of the quantitative reduction of Methylene Blue by Bacteria found in Milk and the Use of this Stain in determining the keeping quality of Milk. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXV [1912], p. 391—428.)

Frei, W. Über einige Anreicherungs- und Färbemethoden der Tuberkelbazillen im Sputum. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXI [1912], p. 411.)

Frouin, A. et **Ledebet, Mlle. S.** Action du vanadate de soude et des terres rares sur le développement du bacille pyocyanique et la production de ses pigments. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 982.)

Frouin, A. Action des sels de vanadium et de terres rares sur le développement du bacille tuberculeux. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 1034.)

Gazzetti, C. Biologische Wirkung des den Nährsubstraten zugesetzten Glyzerins auf einige chromogene Keime, mit besonderer Berücksichtigung der Farbstofferzeugungsfunktion. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LX [1911], p. 588.)

German, T. Über die Kreatininbildung der Bakterien (als differential diagnostisches Merkmal mancher Bakterien). (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXIV [1912], p. 118.)

Gómez, Gabriel. Las bacterias nocívas del suelo. (Boletin de Fomento San José de Costa Rica Año II [1912], p. 243—244.)

Gooren, G. L. J. Hygienische Untersuchungen der Handelsmilch. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXV [1912], p. 625—646.)

Gorini, C. Sulle polpe di barbabietola fresche, conservate e secche, in rapporto colla microflora e colla sanità del latte. (Rendic. Istit. Lomb. XLIV [1912], p. 1004—1009.)

Greigh-Smith, R. Contributions to our knowledge of soil fertility No. 5. (Linn. Soc. N. S. Wales, Abstr. Proc. May 31st. [1912], p. III.)

Gröning, G. Bakterielle Rotfärbung gesalzener Därme. (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. XXII [1912], p. 306—308.)

Harden, A. and **Penfold, W. J.** The chemical action on glucose of a variety of Bacillus coli communis (Escherich), obtained by cultivation in presenee of a chloroacetate. (P. N.) (Proc. Roy. London. Bot. LXXXV [1912], p. 415—417.)

Hardouin, J. Présence de la capsule dans les cultures de Pneumocoque et de Pneumobacille sur milieux artificiels. Sa mise en évidence par le procédé de l'encre de Chine. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 298.)

Henningsson, B. Vattnet i sjöar och vattendrag inom Stockholm och i dess omgifningar. Afdelning I: 2 Bakteriologiska undersökningar. (Bih. II till Stockholms Stads Hälsovårdsnämnds årsber. [1910] 1912, p. 79—105.)

Herter, W. Schizomycetes 1908—1909 (Schluß). (Justs Botan. Jahresber. XXXVII. Jahrg. II. Abt. [1909] 1912, p. 801—881.)

Hübener, E. Die bakteriellen Nahrungsmittelvergiftungen. (Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. IX [1912], p. 30—102.)

Jan, E. F. von. Die Bakterienflora des menschlichen Zahnbelags und ihre Darstellung mittels des Tuscheverfahrens. (Mikrokosmos VI [1912/13], p. 1—5, 4 Abb. i. Text.)

Kabrhel, Gustav. Zur Frage der Bedeutung des Bacterium coli in Trinkwässern. (Arch. f. Hyg. LXXVI [1912], p. 256—283.)

Kayser, H. Die Unterscheidung von lebenden und toten Bakterien durch die Färbung. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXII [1912], p. 321.)

Klein, B. Beobachtung der Zersetzung von Kohlehydraten durch Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXI [1912], p. 605.)

Kodama, H. Berichtigung zu der Arbeit: Über Kapselbildung der Milzbrandbazillen bei der Züchtung auf Schrägagar. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXIII [1912], p. 134.)

Kornauth, Karl. Fadenziehendes Brot. (Archiv f. Chemie u. Mikroskopie. Heft V [1912], p. 267 ff.)

Lemoigne. Fermentation du sucre par le Bacillus subtilis. (Production du 2—3-butylèneglycol. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 792—795.)

Lieske, Rudolf. Untersuchungen über die Physiologie denitrifizierender Schwefelbakterien. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. [12]—[22].)

Lipman, Chas, B. and **Sharp, L. T.** Toxic Effects of „Alkali Salts" in Soils on Soil Bacteria. III. Nitrogen Fixation. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXV [1912], p. 647—655.)

Liston, W. G. and **Williams, T. S. B.** A Streptothrix isolated from the Spleen of a Leper. (Sci. Mem. Off. Med. Dep. Calcutta 1912, 5 pp., 3 col. Pl.)

Löhnis, F. Fortschritte der landwirtschaftlichen Bakteriologie 2. Ref. (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. I [1912], p. 3—6.)

Mandelbaum, M. Über das Bacterium metatyphi. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXIII [1912], p. 46.)

Marino, F. Culture aérobie des microbes dits Anaérobies I, II, III. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXIII [1912], p. 298—302.)

Muramatsu, S. On the Preparation of Natto. (Journ. Coll. Agricult. Imp. Univ. Tokyo Vol. V No. 1 [1912], p. 81—94.)

Peklo, Jaroslav. Über symbiotische Bakterien der Aphiden. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 416—419.)

Perotti, R. Sopra la microflora dell' Agro Romano in rapporto ai sistemi di bonifica. (Atti Soc. ital. Progr. Sci. V [1912], p. 871—876.)

Pfeiffer, Th. Stickstoffsammelnde Bakterien, Brache und Raubbau, 2. Aufl. (Berlin, Parey 1912, 100 pp., 8°.)

Piorkowski. Yoghurt-Glykobakterium. (Pharm. Zeitg. LVII [1912], p. 876.)

Pizzini, Luciano. Flora bacterica delle acque nelle Provincia di Bergamo. (Giorn. R. Soc. Ital. d'igiene XXXIV [1912], p. 145, 193—206.)

Purvis, G. Carrington. A new method of demonstrating the presence of Bacillus coli in sewage-polluted water. (Lancet N. F. II [1912], p. 438—439.)

Rahn, Otto. Die Bakterientätigkeit im Boden als Funktion von Korngröße und Wassergehalt. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXV [1912], p. 429—465.)

Reitz, Adolf. Eisenbakterien. (Mikrokosmos VI [1912/13], p. 50—53.)

— Fortschritte der Bakteriologie und Gärungsbiologie im Jahre 1911. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 227—232.)

— Die Herstellung bakteriologischer Nährböden. (Ibidem p. 257—260.)

— Die niederen Kruster als Bakterienfresser. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 141—142.)

Rommel, W. Ein Beitrag zur Kenntnis der bakterienhemmenden Wirkung des Hopfens. (Wochenschr. Brauerei XXIX [1912], p. 569—571.)

Roux, E. Stérilisation des eaux de source par un procédé de fortune. (Rev. d'hyg. et de police Sanit. XXXIV [1912], p. 749—753.)

Saito, K. Vorläufige Mitteilung über die Mikroorganismen, welche sich an der Bereitung des chinesischen Branntweines Kaoliang-Chin beteiligen. (Zeitschr. f. Gärungsphys. I [1912], p. 315—316.)

Sauton, B. Sur la nutrition minérale du bacille tuberculeux. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 860—861.)

Schroeder, M. C. A study of the bacteriological and sanitary condition of the milk supply of New York City. (Journ. of infect. dis. XI [1912], p. 1—20.)

Schulemann, W. Vitalfärbung und Chemotherapie. (Arch. d. Pharmacie CCL [1912], p. 252.)

Sigmund, F. Der Heubazillus. (Mikrokosmos VI [1912/13], p. 96—99, 1 Abb.)

Stach, Zd. Bakteriogický výzkum vody v botanické zahradě c. k. vyšší reálné školy v Pardubicích. (Výroční zpráva c. k. české vyšší reálky v Pardubicích 1912, p. 3—18, 1 Taf., 8°.)

Thornton, W. M. The electrical conductivity of Bacteria, and the rate of sterilisation of Bacteria by electric currents. (Proc. Roy. Soc. London Bot. LXXXV [1912], p. 331—344.)

Trillat, A. et **Fouassier, M.** Action de doses infinitésimales de diverses substances alcalines, fixes ou volatiles, sur la vitalité des microbes. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 1184—1186.)

Viehoever, A. Über den Nachweis von Chinin bei Bakterien. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 443—452.)

Vriens, J. G. en **Tijmstra, S.** Tabaksfermentatie I. (Mededeel. Deli Proefstat. VI [1912], p. 301—325.)

Walker, E. W. A. Further observations on the variability of Streptococci in relation to certain fermentation tests, together with some considerations bearing on its possible meaning. (Proceed. R. Soc. London Bot. LXXXV [1912], p. 400—412.)

Weichardt, W. und **Kelber, C.** Über Luftuntersuchungen. (München. med. Wochenschr. LIX [1912], p. 1889—1891, 2 Fig.)

Wislouch, S. M. Thioploca ingrica nov. sp. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 470—473, 1 Abb.)

IV. Algen.

Baur, E. und **Jahn, E.** Tabulae Botanicae. Botanische Wandtafeln mit Erläuterungen (Deutsch, Englisch und Französisch). Unter Mitwirkung von A. F. Blakeslee u. A. Guilliermond. Tafel 13 u. 14. (Serie III.) Chlorophyceae u. Bacillariaceae; Planktonformen des Süßwassers. Berlin 1912. 2 kolorierte Tafeln in gr. fol. m. Text. 5 pp.

Béguinot, A. La Flora, il paesaggio botanico e le piante utili della Tripolitania e Cirenaica. (Padova 1912, 51 pp., 8°.)

Behrens, H. Die Beziehungen des Kleinplanktons zum Chemismus. — Nach einer Arbeit von Prof. Dr. Kolkwitz. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 177.)

Boergesen, F. Two crustaceous brown algae from the Danisch West Indies. (La Nuov. Notarisia XXVII [1912], p. 123—129, 3 Fig.)

Carazzi, D. e **Grandori, R.** Ricerche Sul plankton della Laguna Veneta. (Padova, Tip. Coop. 1912, 8°, 64 pp., 1 T., 7 fig.)

Cavers, F. The Structure of Closterium. (Knowledge IX [1912], p. 32.)

— The Life Cycle of Red Algae. (Knowledge IX [1912], p. 270.)

Cleve-Euler, A. Das Bacillariaceenplankton in Gewässern bei Stockholm III. Über Gemeinden des schwach salzigen Wassers und eine neue Charakterart derselben. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonk. VII [1912], p. 500—513, 4 Textfig. 1 katskiss.)

Cleve-Euler, A. och **Huse, H.** Vattnet i sjoär och vattendrag inom Stockholm och i dess omgivningar. Afdelning II. Planktonundersökningar. (Bihang II till Stockholms Stads Hälsovårdsnämnds Årseberättelse [1911], 133 pp., 1 tafl. Stockholm 1912.)

Combes, Raoul. Influence de l'éclairement sur le développement des Algues. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 350—356.)

— Sur les lignes verticales dessinées par le Chlorella vulgaris contre les parois des flacons de culture. (Ibidem p. 395—403, 1 Pl., 510—515, 551—554, Pl. X.)

Conrad, W. Note sur un état filamenteux du Synurna uvella Ehrbg. (Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique IL, p. 126—132, 2 Fig.)

Coupin, H. Les algues du globe, Album général des algues. Tome I. (Paris 1912, 79 pl., 1900 fig., 8°.)

Engel, Rudolph. Beitrag zur Kenntnis der Schwebefauna und -flora des Mains bei Offenbach für die Monate Sept. bis Dez. 1911. (51.—53. Ber. Offenbacher Ver. f. Naturk. [1909—1912] 1912, p. 117—130.)

Famincyn, A. Beitrag zur Kenntnis von Bryopsis muscosa Lam. (Ber. Dtsch Bot. Ges. XXX [1912], p. 431—435, Taf. XIII.)

Forti, A. Contribuzioni Diatomologiche. XII. — Metodo di classificazione delle Bacillariee immobile fondato sull' affinità morfologica dei frustoli ed in relazione con l'evoluzione dell auxospora. (Atti R. Ist. Veneto di Sci. L. ed Arti LXXI [1912], p. 677—731.)

Foslie, M. Calcareous Algae. (Scottish nation. antarctic Exp. Rep. Vol. III. Bot. Edinburgh [1912], p. 91.)

Gain, L. La flore algologique des régions antarctiques. (Deuxième expédition antarctique française 1908—1910 commandée par J. Charcot Masson, Paris [1912], 218 pp., 4°.)

— Note sur trois especes nouvelles d'Algues marines provenant de la Région antarctique Sud-Américaine. (Bull. du Muséum d'Hist. nat. [1911], No. 6, p. 482—484.)

— La neige verte et la neige rouge des régions antarctiques. (Bull. du Muséum d'Hist. nat. Paris [1911], No. 6, p. 479—482.)

Gamundi y Ballester, J. Diatomeas de Santiago de Compostella y sus alzededores. (Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. XI [1911], p. 388—394, 1 Làmina.)

Gepp, A. and **E. S.** Marine Algae of the Scottish National Antarctic Expedition. (Scott. nation. antarktic. Exped. Rep. Vol. III. Bot. Edinburgh [1912], p. 73—83, 2. Pl.)

Hanko, B. Symbiose von Branchipus und Algen. (Allatani Közl. Budapest IX [1910], p. 96—99, ill. Mag. u. Deutsch.)

Heilbronn, A. Über die experimentelle Beeinflußbarkeit von Farbe und Form bei Sphaerococcus coronopifolius Stackh. (Ann. Inst. océanogr. V [1912], 12 pp., 1 Fig.)

Henckel, A. Zur Anatomie und Biologie der Pelvetia canaliculata Th. und einiger anderen Braunalgen der Flutzone im Bezug eines neuen (Imbitions-)

Gewebes bei den Algen. (Scripta botanica XXVIII [1912], 26 pp., 4 T., 1 Fig. Russisch u. Deutsch.)

Hensen, V. Zur Feststellung der Unregelmäßigkeiten in der Verteilung der Planktonten. (Wissensch. Meeresunters: N. F. XIV [1912], p. 191—203. 4 Tabellen, 3 Fig.)

Hoffmann-Grobéty, Amélie. Contribution à l'étude des algues unicellulaires en culture pure. (Bull. Soc. Bot. Genève III [1911], p. 73—104.)

Holmes, E. M. Some South Orkney Algae. (Scottish nation. antarctic, Exp. Rep. Vol. III Bot. Edinburgh [1912], p. 87—88.)

Issatschenko, B. Über die Algenflora der Petersburger Wasserleitung. (Trav. Soc. imp. des Naturalistes de St. Pétersbourg XLII [1911], p. 209—221. Russisch, mit deutsch. Resumé.)

Jacobsen, H. C. Die Kulturbedingungen von Haematococcus pluvialis. (Fol. microbiol. Delft [1912] I, 35 pp., 1 Pl.)

Janet, Charles. Le Volvox. (Limoges, Ducourtieux et Gout 1912, 151 pp., 15 Fig. dans le Texte.)

Johnson, J. C. A Giant Specimen of Enteromorpha intestinalis. (The Irish Naturalist XXI [1912], p. 119.)

Jónsson, H. The marine Algal vegetation of Iceland. The Botany of Iceland. Part I. (186 pp., 7 Fig. Copenhagen 1912, 8°.)

Krüss, P. Die Befruchtung der Eier von Fucus serratus. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 46—47.)

Kuckuck, P. Beiträge zur Kenntnis der Meeresalgen. (Wiss. Meeresunters. biol. Anst. Helgoland N. F. V. [1912], p. 119—228, 10 Taf., 46 Abb.)

Kylin, H. Über die Farbstoffe der Fucoideen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie LXXXII [1912], p. 221—230.)

— Über Meeresalgen bei Kristineberg in Bohuslån. (Arkiv f. Bot. XII [1912], Nr. 10. 7 pp.)

Lambert, F. D. Didymosporangium repens, new genus and species of Chaetophoraceae. (Tufts Coll. Stud. III. [1912], p. 109—115.)

Lemoine, Mme. P. L'envahissement progressif d'une algue sur le littoral français. (La Géographie XXVI [1912], p. 37—39.)

Lemoine, Mme. P. et **Mouret, M.** Sur une Algue nouvelle pour la France. (Peyssonnelia polymorpha [Zan.] Schmitz.) (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 356—360, 1 Fig.)

Loppens, K. Origine des couleurs des eaux. (Ann. de Biologie lacustre V. [1911], p. 47—130.)

Losch, Hermann. Über das Vorkommen eines zweiten Hüllquirles an den Eiknospen von Chara foetida. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 516—522, 10 Textfig.)

Lucas, A. N. S. Supplementary list of the marine Algae of Australia. (Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales XXXVIII [1912], p. 157—171.)

Lüttgens, C. M. Eine Methode zur quantitativen Untersuchung des Kleinplankton. (Biol. Centralbl. XXXII [1912], p. 659—661.)

Mangham, S. On the presence of sugar in the tissues of Laminaria. (Rep. british Ass. Adv. Soc. Portsmouth [1911], p. 583.)

Mangin, L. La sporulation chez les Diatomées. (Rev. sci. 1912, p. 481—487, Fig. 23—29.)

Mazza, Angelo. Saggio di Algologia Oceanica. (La Nuova Notarisia XXVII [1912], p. 109—122, 165—194.)

Merlin, A. A. C. Eliot. Notes on a photograph of the secondary structure of Navicula Smithii. (Journ. Quekett Microsc. Club ser. 2. XI [1912], p. 443—444, Pl. 22, Fig. 3—4.)

Mirande, Robert. Excursion algologique du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum aux environs de Saint-Vaast-la-Houque. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 515—520.) (Suite et fin p. 564—569, Pl. XIV—XV.)

Naumann, Einar. Bidrag till kännedomen om vegetationsfärgningar i sötvatten. I. Några anmärkningar till begreppet vegetationsfärgning. (Bot. Notiser för år 1912, p. 209—214. Mit deutschem Resumé.)

— Bidrag till kännedomen om vegetationsfärgningar i sötvatten. — II Ett Golenkiniaplankton från Östergötland. (Ibidem p. 215—222.)

— Nannoplanktoniska cycloteller i sydsvenska insjöar säsom en viktig faktor i planktons näringsbiologi. (Bot. Notiser för år 1912, p. 257—281. Mit deutschem Resumé.)

Nordstedt, O. Algological Notes. 8—9. (Bot. Notiser för år [1912], p. 237—239.)

Palmer, T. Chalkley. Concerning Navicula socialis. (Proceed. Delaware County Instit. of Science VI [1911], p. 115—120.)

Pascher, A. Die Heterokontengattung Pseudotetraëdron. (Hedwigia LIII [1912], p. 1—5.)

— Zur Gliederung der Heterokonten. (Ibidem LIII [1912], p. 6—22, 8 Fig.)

Pickett, F. L. A case of changed polarity in Spirogyra elongata. (Bull. Torr. Bot. Club XXXIX [1912], p. 509—519, Pl. 36.)

Playfair, G. J. Growth, Development and Life-History in the Desmidiaceae. (Australasian Assoc. for the Adv. of Sci. XIII [1912], p. 278—298.)

— The Plankton of the Sydney water-supply. (Abstr. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales Aug. 28. th. [1912], p. III—IV.)

Price, S. R. Debarya cruciata: A Correction. (The New Phytologist XI [1912], p. 60—61.)

Rigg, George B. Notes on the Ecology and economic Importance of Nereocystis Luetkeana. (The Plant World XV [1912], p. 83—92.)

Rigg, G. B. and **Dalgity, A. D.** A note on the generations of Polysiphonia. (Bot. Gaz. LIV [1912], p. 164—165, 1 Fig.)

Robbins, W. W. Preliminary list of the algae of Colorado. (Univ. Colorado Stud. IX [1912], p. 105—118.)

— Algae in some Colorado soils. (Colorado Agr. Coll. Exp. Sta. Bull. No. 184 [1912], p. 24—36, pl. 1—4.)

Schlepotieff, Alexander. Untersuchungen über niedere Organismen. 4 Studien über Meeresbakterien. (Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. d. Tiere XXXIV [1912], p. 57—96. 1 Taf.)

Schiller, Josef. Bericht über die botanischen Untersuchungen und deren vorläufige Ergebnisse der III. Kreuzung S. M. S. „Najade" im Sommer 1911. (Österr. Bot. Zeitschr. LXII [1912], p. 359—368, 2 Textabb., p. 411—416.)

Schlenker, G. Neue Streifzüge im Moor. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 81—87, 5 Abb.)

Schönfeldt, H. v. Fossile Bazillariazeen (Diatomazeen). (Mikrokosmos V [1911,12], p. 67—74, 3 Abb.)

— Die Reinkultur von Bazillariazeen. (Mikrokosmos VI [1912 13], p. 5—9.)

Seiffert, G. Die Selbstreinigung der Flüsse, ein mikrobiologisches Problem. (Mikrokosmos VI [1912/13, p. 177—182, 20 Abb.)

Sieghardt, Erich. Luftalgen. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 189—193, 4 Abb.)

Stehli, Georg. Fortschritte der Hydrobiologie und Planktonkunde im Jahre 1911. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 249—254.)

Svedelius, N. Über die Spermatienbildung bei Delesseria sanguinea. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912], p. 239—265.)

Täuber, H. Die Bakterien und Kleintiere des Süßwassers. (Stuttgart, K. G. Lutz [1912], 12 farb. Tafeln.)

Telling, E. Schwedische Planktonalgen. 1. Phytoplankton aus dem Råstasjon bei Stockholm. (Svensk. Bot. Tidsskr. VI [1912], p. 266—281.)

Tempère et **Peragallo.** Diatomées du Monde entier. 20.—21. Fasc. (II. edition). (Grez. sur-Loing 1912, chez J. Tempère.)

Teodoresco, E. C. Assimilation de l'azote et du phosphore nucléique par les Algues inférieures. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 300—303.)

Ternetz, Ch. Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Euglena gracilis Klebs. (Jahrb. wiss. Bot. LI [1912], p. 435—514.)

Vilhelm, Jan. Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Charophytenflora von Montenegro und Bulgarien. (Hedwigia LIII [1912], p. 23—35, 3 Fig.)

Walles, G. H. Some desmids from alpine stations in Colorado. (Univ. Colorado Stud. IX [1912], p. 119—120.)

Wells, Bertram W. A histological study of the self-dividing Laminae of certain Kelps. (Ohio Nat. XI [1910], p. 217—227, Pl. XII—XV.)

West, G. S. Algological Notes X—XIII. (Journ. of Bot. L [1912], p. 321—331, 5 Fig.)

Woloszynska, J. Über eine neue Planktonart Attheya lata n. sp. (Kosmos, Lemberg, XXXV [1912], p. 133—155. Polnisch u. Deutsch.)

Zacharias, O. Ferienkurse in Hydrobiologie und Planktonkunde an der Biologischen Station zu Plön 1912, 10 pp., m. Abb., 8°.

V. Pilze.

Adams, J. Peronospora Ficariae at Howth. (The Irish Naturalist XXI [1912], p. 119.)

Aguilhon, H. et **Sazerac, R.** De l'action de l'uranium sur certains microorganismes (Asperg. niger). (Bull. Soc. Chim. XI/XII [1912], p. 868—872.)

— — Activation de certains processus d'oxydation microbiens par les sels d'urane. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 1186—1188.)

Alsberg und **Black.** Über Penicillium stoloniferum. Vortrag. (Chemik.-Ztg. XXXVI [1912], p. 1313.)

Andrews, F. M. Protoplasmatic streaming in Mucor. (Bull. Torr. Bot. Club XXXIX [1912], p. 455—499, 9 Fig. i. Text.)

Anonymus. Report of the Taunton Foray and complete list of the fungi. (Trans. British Myc. Soc. III [1911], p. 298—308.)

Arnaud, G. Sur la cytologie du Capnodium meridionale et du mycélium des Fumagines. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 726—728. Ill.)

— Contribution à l'étude des Fumagines (3. partie). (Ann. de l'école nat. d'agric. de Montpellier 2. sér. XII [1912], fasc. 1, 34 pp., 13 Fig.)

Arthur, J. C. and **Johnson, A. G.** The loose smut of oats and stinking smut of wheat and their prevention. (Purdue Univ. Agr. Exp. Sta. Circ. XXII [1910], 15 pp., 9 Fig.)

Averna-Sacca, R. Physalospora latitans, Sacc. (O. Fazendeiro V [1912], p. 232—235, Fig.)

Bainier, G. et **Sartory, A.** Etude d'une espèce nouvelle de Pestalozzia. Pestalozzia Capiomonti n. sp. (Ann. Mycol. X [1912], p. 433—436.)

— — Etude biologique et morphologique de certains Aspergillus (suite). (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. 257—269, Pl. X—XII.)

— — Etude de deux Penicillium nouveaux producteurs de pigment. (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. 270—279, Pl. XIII.)

Banker, H. J. Type studies in the Hydnaceae I. The genus Manina. (Mycologia IV [1912], p. 271—278.)

Barrett, J. T. The Development of Blastocladia strangulata, n. sp. (Bot. Gaz. LIV [1912], p. 353—371, Pl. XVIII—XX.)

Bataille, Fr. Flore monographique des Cortinaires d'Europe. (Bull. Soc. Hist. Nat. Doubs No. 21 [1911] 1912, 112 pp.)

Baxter, W. R. Fungi from Brodick, Arran, including Panus torulosus, new to Clyde. (Glasgow Nat. II [1912], 26.)

Beauverd, G. Une Clavariée nouvelle pour la flore mycologique suisse. (Bull. Soc. bot. Genève 2. Sér. IV [1912], p. 107—108.)

Berggren, E. J. Skogens viktigaste parasitsvampar. (Skogsvårdsfören. folkskr. No. 30, 32 pp., 44 Fig.)

Bertrand, G. Sur l'extraordinaire sensibilité de l'Aspergillus niger vis-à-vis du manganèse. (Bull. Sc. pharm. XIX [1912], p. 193—198.)

Bertrand, Gabriel et **Javillier, M.** Action combinée du manganèse et du Zinc sur le développement et la composition minérale de l'Aspergillum niger. (Ann. Inst. Pasteur XXVI [1912], p. 515—521.)

Birckner, V. Über ein neues glucolytisches Ferment der Hefe. (Journ. Americ. Chem. Soc. XXXIV [1912], p. 1213—1229.)

Bleisch, C. und **Wenzel, W.** Über das Verhalten von Kalk, Magnesia, Schwefel- und Phosphorsäure während des Sud- und Gärprozesses unter Berücksichtigung verschiedener harter Wasser. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwes. N. F. XXXV [1912], p. 445—450.)

Bloch, Br. und **Vischer, A.** Die Kladiose, eine durch einen bisher nicht bekannten Pilz (Mastigocladium) hervorgerufene Dermatomykose. (Archiv f. Dermatologie u. Syphilis CVIII [1911], p. 477—512, Taf. XIX—XXI.)

Bourquelot, Em. et **Hérissey, H.** Réaction synthétisante entre le galactose et l'alcool éthylique sous l'influence du képhir. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 1552—1554.)

— — Du choix de la levure dans l'application des procédés biochimiques à la recherche des sucres et des glucosides; réponse à M. L. Rosenthaler. (Journ. de pharm. et de chim. VI [1912], p. 246—252.)

Bovell, J. R. The Use of Entomogenous Fungi on Scale Insects in Barbados. (West Indian Bull. XII [1912], No. 4, p. 399—402.)

Brault et **Argaut.** Sur les charactères histologiques des godets d'Achorion Quinckeanum. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIII [1912], p. 3—5.)

Bredemann, G. Über den Alcaloidgehalt des Mutterkorns auf englischem Raygras (Lolium perenne). (Mykolog. Centralbl. I [1912], p. 359—364.)

Bresadola, J. Basidiomycetes Philippinenses (Series II). (Hedwigia LIII [1912], p. 46—80.)

— Polyporaceae Javanicae. (Ann. Mycol. X [1912], p. 492—508.)

Buromsky, J. Die Salze Zn, Mg und Ca, K und Na und ihr Einfluß auf die Entwickelung von Aspergillus niger. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1912], p. 54—66.)

Chick, F. Die vermeintliche Dioxyacetonbildung während der alkoholischen Gärung und die Wirkung von Tierkohle und von Methylphenylhydrazin auf Dioxyaceton. (Biochem. Zeitschr. XI [1912], p. 479—485.)

Chivers, A. H. Preliminary diagnoses of new species of Chaetomium. (Proceed. Am. Acad. Sci. XLVIII [1912], p. 83—88.)

Chmielewski, Z. Über die Haustorien der Peronospora. (Kosmos, Lemberg XXXVII [1912], p. 126—132. Polnisch u. Deutsch.)

Chodat, R. Recherches sur quelques réactions de ferments oxydants et leur application à la botanique. (Bull. Soc. Bot. Genève III [1911], p. 60—61.)

Chowrenko, M. A. Über das Reduktionsvermögen der Hefe. Hydrogenisation des Schwefels bei der Alkoholgärung. (Zeitschr. Physiolog. Chemie LXXX [1912], Heft 4.)

Cove. Fungus on Lawns. (The Garden LXXVI [1912], p. 608.)

Crabill, C. H. Results of pure culture studies on Phyllosticta pirina Sacc. (Science 2. XXXVI [1912], p. 155—157.)

Cruess, W. V. The effect of sulfurous acid on fermentation organisms. (Journ. Industr. Engineer. Chem. [1912], No. 8.)

Dale, Elizabeth. On the Fungi of the Soil. (Ann. Mycol. X [1912], p. 452—477, Pl. IX—XIV.)

Demelius, Paula. Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Aussees. (Mitteilgn. Naturwiss. Ver. f. Steiermark XLVIII [1911], p. 282—288. Graz 1912.)

Diedicke, H. Pilze in Kryptogamenflora der Mark Brandenburg (IX. Bd. 2. Heft, Bog. 16—26 [1912], p. 241—416).

— Die Gattung Septoria. (Ann. Mycol. X [1912], p. 478—487.)

Dietel, P. Über die Abschleuderung der Sporidien bei den Uredineen. (Mykolog. Centralbl. I [1912], p. 355—359.)

Doinet, M. Sur les tubes de Fistulina hepatica. (Actes Soc. Linn. Bordeaux LXV [1912], p. 107.)

— Sur la croissance de Volvaria gloiocephala. (Ibidem p. 107.)

— Excursion mycologique du 22. octobre 1911, à Tresses-Mélac. (Actes Soc. Linn. Bordeaux LXV [1912], p. 111—113.)

Dold, H. und **Aoki, K.** Über die Bildung von Anaphylatoxin aus Streptococcen, Hefe, Pilzsporen usw. (Zeitschr. Immunitätsforsch. u. experim. Therap. I [1912], p. 200—212.)

Dorner, A. Über Beeinflussung der alkoholischen Gärung in der Zelle und im Zellpreßsaft. (Zeitschr. f. physiol. Chemie LXXXI [1912], p. 99—108.)

Duesberg. Das Aufsuchen von Schwammbäumen in Kiefernbeständen vor der Ausbildung von Fruchtträgern. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwes. XLIV [1912], p. 42—43.)

Dumée, P., Granjean, M. et **Maire, R.** Sur la synonymie et les affinités de l'Hygrophorus marzuolus (F.) Bres. (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. 285—298, Pl.)

Durandard, Maurice. Influence combinée de la température et du milieu sur le développement du Mucor Rouxii. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 1026—1029.)

— Variations de l'optimum de température sous l'influence du milieu chez le Mucor Rouxii. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 723—726.)

Ehrlich, F. Über einige chemische Reactionen der Microorganismen und ihre Bedeutung für chemische und biologische Probleme. — Vortrag. (Chemik. Ztg. XXXVI [1912], p. 1143. Referat.)

Eijkmann, N. Untersuchungen über die Reaktionsgeschwindigkeit der Mikroorganismen. (Folia Microbiolog. I [1912], Heft 4, 18 pp.)

Ellis, J. W. A contribution towards a fungus flora of the hundred of Wirral. (Proceed. Liverpool Nat. Field. Club for 1911, p. 1—23.)

Ellis, D. An investigation into the lifehistory of Cladothrix dichotoma (Cohn). (Proceed. Roy. Soc. London Bot. LXXXV [1912], p. 344—358, 1 Pl.)

Euler, H. und **Meyer, H.** Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung und Bildung der Enzyme, VI. Mitt. Zur Kenntnis der Säurebildung bei einigen Mikroorganismen. (Zeitschr. f. physiol. Chem. LXXX [1912], p. 241 bis 252.) — VII. Mitt. Über die Entwicklung einiger Hefen in verschiedenen Nährlösungen. (Hoppe Seylers Zeitschr. f. physiol. Chemie LXXXI [1912], p. 59—70.)

F(aes), H. Oidium américain du groseillier. (La Terre Vaudoise III [1911], No. 25.)

Falck, K. Bidrag till kännedomen om Härjedalens parasitsvampflora. (Arkiv f. Bot. XII [1912], Nr. 5, 17 pp., 4 Textfig.)

Finardi, G. Parassiti vegetali del pomodoro. (L' Avvenire Agric. XX [1912], p. 290—292.)

Fink, Bruce. Notes on a collection of Boletaceae. (Ohio Nat. XI [1911], p. 267—270.)

Fischer, Ed. Pilze (inkl. Flechten). (Ber. Schweiz. Bot. Ges. XXI [1912], p. 80—99.)

Foex, E. Les „Fibrinkörper" de Zopf et leur relation avec les corpuscules métachromatiques. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 661—662.)

Fuhrmann, F. Vorlesungen über technische Mycologie. (Jena 1912.)

Gál, F. Die Rolle der Gärungspilze in der Aetiologie des Typhus. (Centralbl. f. Bakt. 1. Abt. LXI, p. 1.)

Gayon, U. et **Dubourg, E.** Recherches sur la vitalité des levures. (Rev. de viticult. XIX [1912], p. 43—53.)

Gee, W. P. and **Massey, A. B.** Aspergillus infecting Malacosoma at high temperatures. (Mycologia IV [1912], p. 279—281, 1 Fig.)

Gonder, R. Untersuchungen über arzneifeste Mikroorganismen. (Centralbl. f. Bakt. 1. Abt. LXII [1912], p. 168.)

Groh, J. Über die Bestimmung des Brandsporengehaltes in Kleien. (Arch. f. Chem. u. Microscop. Wien 1912, Nr. 4.)

Guéguen. Développement de l'appareil conidien et synonymie de l' **Hemispora** stellata Vuill. (Compt. Rend. Soc. Biol. LXXII [1912], p. 32—34.)

Guilliermond, A. Die geschlechtliche Vermehrung der Hefepilze. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 101—106, 9 Abb.)

— Die Stammesgeschichte der Hefepilze. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 121—122, 2 Abb. im Text.)

Hall, A. D. Annual Report for 1911. (Rothamsted Exper. Stat. Harpenden 1912, 23 pp.)

Hanzawa, Jun. Studien über einige Rhizopus-Arten. (Mykolog. Centralbl. I [1912], p. 406—409, Taf. II.)

Harden, A. and **Young, W. J.** The preparation of glycogen and yeastgum from yeast. (Journ. Soc. CI/CII [1912], p. 1928—1930.)

Hardy, G. H. The true St. George's Mushroom. (Selborne Mag. [1912], p. 212—213.)

Hariot, P. et **Patouillard, N.** Collections recueillies par M. A. Chevalier au Congo français. Les champignons de la région Chari-Tchad. (Bull. Mus. Nation. d' Histoire Nat. Paris [1911], p. 364—370.)

Hartwich, C. Schweizer Mutterkorn vom Jahre 1911. (Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm. L [1912].)

Havelik, K. Über den Fruchtkörper des Hausschwammes. (Ziva [1912], p. 13. Böhmisch.)

Hayduck, F. Das Trocknen der Hefe unter Erhaltung ihrer Lebens- und Enzymkräfte. (Chemiker-Zeitg. [1912], p. 639.)

Hayduck, F. und **Bulle, O.** Die Schutzwirkung des Zuckers beim Trocknen der Hefe. (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 489—494.)

Hedgcock, G. G. The Cronartium associated with Peridermium filamentosum Peck. (Phytopathology II [1912], p. 176—177.)

Hedges, F. and **Tenny, L. S.** A Knot of Citrus trees caused by Sphaeropsis tumefaciens. (Bull. U. S. Dep. Agr. Bur. of Plant Jnd. No. 247 [1912], 74 pp. ill.)

Heide, von der, C. und **Schwenk, E.** Über die Bildung von flüchtigen Säuren durch Hefe bei Umgärungen von Weinen. (Biochem. Zeitschr. XLII [1912], p. 281—288.)

Henneberg, W. Morphologisch-physiologische Untersuchungen über das Innere der Hefezellen (Schluß). (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 344—349.)

Herrmann, E. Ein gefährlicher Giftpilz. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. X [1912], p. 497—499, 1 Abb.)

Höhnel, F. von. Fragmente zur Mykologie XIV Mitt. Nr. 719—792. (Sitzber. kgl. Akad. Wiss. Wien 1. CXXI [1912], p. 339—424.)

— Beiträge zur Mykologie. (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. I [1912], p. 219—229.)

Holm, Chr. Eine Methode zum Nachweis von Mykoderma und mykodermaähnlichen Mikroorganismen in Brennereien und Hefefabriken. (Brewers Journ. and hop and malt Trades Rev. [1911], p. 248. — Ref. in Allg. Zeitschr. f. Bierbr. u. Malzfabr. XV [1912], p. 351—352.)

Hunziker, H. Über Pilzvergiftungen. (Schweiz. Rundschau Med. X [1912], p. 97—108.)

Ikewitsch, K. J. Pilze als Zerstörer der hölzernen Teile von Bauten. Band I. (Moskau [1912], 227 pp., 4°.)

Iwanoff, N. Über die Wirkung der Phosphate auf die Arbeit des proteolytischen Enzyms in der Hefe. (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. I [1912], p. 230—252.)

Javillier, M. Sur la substitution au zinc de divers éléments chimiques pour la culture du Sterigmatocystis nigra. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 1551—1552.)

Jensen, C. N. Fungous Flora of the soil. (Bull. Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. No. 315 [1912], p. 415—501, ill.)

Jones, L. R., Giddings, N. J. and **Lutman, B. F.** Investigations of the potato fungus Phytophthora infestans. (U. St. Dept. Agric. Washington Bur. of. Plant. Ind. Bull. No. 245 [1912]. Taf. u. Textfig.)

Joyeux, Sur le Trichophyton soudaneuse n. sp. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIII [1912], p. 15—16.)

Karczag, L. In welcher Weise wird die Weinsäure durch Hefe angegriffen? (Biochem. Zeitschr. XLIII [1912], p. 44—46.)

Kastory, A. Materialien zur Mykologie von Weiß-Rußland auf Grund der Sammlungen von B. Namyslowski. (Sprawozdan. Ak. Krakowie XLVI [1912], p. 101—110.)

Kaufmann, F. Pilze der Elbinger Umgegend. (Jahrber. preuß. bot. Ver. [1911], 1912, p. 3—10.)

Kazuo. Über rote Hefen. Vortrag. (Chemik.-Ztg. XXXVI [1912], p. 1307, Referat.)

Keißler, Karl von. Zur Kenntnis der Pilzflora Krains. (Beih. Bot. Centralbl. XXIX. Abb. II [1912], p. 395—440.)

Kilby, W. Handbuch der Preßhefefabrikation. (Braunschweig [1912], 669 pp., 7 Taf., 255 Fig. i. Text, 8°.)

Kita, G. Über die Enzyme des Aspergillus Oryzae. (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 460—463.)

— Die Bildung der Conidien bei einigen Varietäten des Aspergillus Oryzae. Vortrag. (Chemik.-Ztg. XXXVI [1912], p. 1141. Referat.)

— Hefen aus „Ikashiokara". (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXV [1912], p. 388—391, 4 Fig.)

Klebahn, H. Kulturversuche mit Rostpilzen. XIV. Bericht (1907—1911). (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XXII [1912], p. 321—350.)

Klöcker, Alb. Untersuchungen über einige neue Pichia-Arten. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXV [1912], p. 369—374.)

— Beschreibungen von 17 „Saccharomyces apiculatus"-Formen. (Ibidem p. 375—388.)

Knoll, F. Über die Abscheidung von Flüssigkeit an und in den Fruchtkörpern verschiedener Hymenomyceten. (Ber. Deutsch. Botan. Ges. XXX [1912], p. [36]—[44], 6 Fig.)

Kobert, R. Über Amanita phalloides. (Korresp.-Blatt mecklenburg. Ärzte 1912.)

Koch, Alfred. Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gärungs-Organismen und Enzymen XX [1909]. (Leipzig 1910, VIII u. 659 pp.)

Konwiczka, H. Bekannte eßbare und giftige Pilze. (Leipzig 1912, 70 pp., 44 farb. Abb., 2 Textfig., 8°.)

Kossowicz, A. Die enzymatische Natur der Harnsäure- und Hippursäuregärung. (1. Mitteil.) (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. I. [1912], p. 121—123.)

Kostytschew, G. Über Alkoholgärung. II. Über die Bildung von Äthylalkohol aus Acetaldehyd durch lebende und getötete Hefe. (Zeitschr. f. physiol. Chem. LXXIX [1912], p. 359—374.)

Kusano, S. On the Life-History and Cytology of a new Olpidium with special Reference to the Copulation of motile Isogametes. (Journ. Coll. Agric. IV No. 3 [1912], p. 141—199, Pl. XV—XVII.)

Lambertie, M. Découverte d'Urocystis violae (Champignon,tribu desUstilaginées) dans le département de la Gironde. (Actes Soc. Linn. Bordeaux LXV [1911], p.55.)

Langeron et **Chevalier.** Dyscomyces decussatus n. sp. Champignon dermatophyte. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 1030—1031.)

Laronde, Amédie et **Garnier, René.** Recherches cryptogamiques dans le Valais. Champignons. (Bull. de la Murithienne XXXVI [1909—1910], Sion 1911, p. 121—140.)

Lebedew, A. von und **Griaznoff, N.** Über den Mechanismus der alkoholischen Gärung. II. (Ber. Deutsch. Chem. Gesellsch. XLV [1912], p. 3256—3272.)

Lechmere, A. E. Preliminary note on an investigation of some West African „Fungi". (Rep. british Ass. Adv. Sci. Portsmouth [1911], p. 573.)

Leclère, L. L. Une Mucorinée nouvelle. Mucor nigrans n. sp. (Lons-le-Saunier [1912], 8°, 126 pp., 4 Pl.)

Le Fort, R. Un curieux cas de production de la Morille. (Bull. Soc. nation. d'Acclimat. LIX [1912], p. 502—503.)

Le Moult. La destruction des insectes nuisibles par les parasites végétaux. (Bourges [1912], 72 pp.)

Le Renard, Alf. Influence du Milieu sur la résistance du Pénicille crustacé aux substances toxiques. (Ann. Sci. nat 9. Sér. XVI [1912], p. 277—336.)

Lichtwitz, L. Über Fermentlähmung. (Zeitschr. f. physiol. Chem. LXXVIII [1912], p. 128—149.)

Lindet und **Ammann.** Einfluß des Druckes auf die alkoholische Gärung. — Vortrag. (Chemik.-Zeitg. XXXVI [1912], p. 1307.)

Lindner. Weitere Forschungen über die symbiotischen Hefen. (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 571—573.)

Lindner, P. Die Assimilierbarkeit von Säure-, Bier- und Würzedextrinen durch verschiedene Hefen und Schimmelpilze. (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 541—544.)

— Das Verhalten von 24 Microben, welche Äthylalkohol gegenüber Methylalkohol assimilieren. (Zeitschr. f. Spiritusind. XXXV [1912], p. 428.)

Lloyd, C. G. The polyporoid types of Leveillé at Leiden. (Mededeel. van's Rijks Herb. Leiden No. 9 [1912], p. 1—5.)

— The polyporoid types of Junghuhn preserved at Leiden. (Ibidem No. 10 [1912], p. 1—5.)

Long, W. H. Notes on three species of rusts on Andropogon. (Phytopathology II [1912], p. 164—171.)

— Two new species of rusts. (Mycologia IV [1912], p. 282—284.)

Maire, R. Contribution à l'étude de la Flore mycologique des Alpes-Maritimes. — Champignons récoltées à la session de Saint-Martin-Vesubie (1910). (Bull. Soc. Bot. France LVII [1910] 1912, p. CLXVI—CLXXVI, Pl. VIII.)

Maire, R. Sur quelques champignons parasites du littoral normand. (Compt. Rend. Congrès Soc. Savantes, Caën [1911] 1912, p. 125—128.)

Mansfeld. Instrumentarium zur einfachen biologischen Betriebskontrolle und Hefereinzucht in Brauereien. (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 550 bis 555, 10 Fig.)

Marchand, H. Sur la conjugaison des ascospores chez quelques levures. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 410—412.)

Martinand, V. Des qualités qui doivent présenter les levures et de leur emploi dans la vinification. (Rev. Viticult. XIX [1912], p. 177—183.)

Massa, C. Reliquie Cesatiane. Funghi del Piemonte. (Ann. di Bot. X [1912], p. 417—430, 1 Tav.)

Massalongo, C. Pugillo di funghi nuovi per la Flora dell' Agro Veronese. (Malpighia XXV [1912], p. 47—60.)

Massee, G. Fungi exotici XV. (Kew Bull. [1912], p. 357—359, 1 Plate.)

Meissner, R. Zehnjähriger Versuch über die Lebensdauer reingezüchteter Weinhefen in 10 prozentiger Rohrzuckerlösung. (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. I [1912], p. 106—113.)

Mer, E. Le Lophodermium nervisequum parasite des aiguilles de Sapin. (Revue d'Eaux et Forêts LI [1912], p. 481—493.)

Mc Ilvaine, C. and **Macadam, R. K.** Toadstools, Mushrooms, Fungi, edible and poisonous. New edition, revised by C. F. Millspaugh. (Indianopolis 1912. 786 pp. ill. 4°.)

Moesz, G. Über Abnormitäten der Pilze. (Ung. Bot. Bl. XI [1912], p. 220—221.)

— Über den Meltau. (Urania XIII [1912], p. 1—15.)

— Teratologie der Pilze. (Botanikai Kozlemén. [1912], p. 105—115, tschechisch mit deutscher Zusammenfassung p. [23]—[31], 1 Tafel u. 8 Abb. im Text.)

Molliard, Marin. Action hypertrophiante des produits élaborés par le Rhizobium radicicola Beyer. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 1531—1534.)

Moreau, Fernand. Sur les zones concentriques que forment dans les cultures les spores de Penicillium glaucum Link. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 491—495, Pl. XIII.)

Mouneyrès, G. Sur la propagation du mildiou. (Progrès Agric. et Vitic. 1912, No. 30.)

Munk, Max. Über die Bedingungen der Coremienbildung bei Penicillium. (Mykolog. Centralbl. I [1912], p. 387—403.)

Murrill, W A. The Agaricaceae of the Parific coast. — I, II. (Mycologia IV [1912], p. 205—217, 231—262.)

— Illustrations of fungi — XI. (Mycologia IV [1912], p. 163—169, Pl. LXVIII.)

Neuberg, C. Über zuckerfreie Hefegärung. VII. Bildung von β-Oxybuttersäurealdehyd (Aldol) bei der Vergärung von Brenztraubensäure. (Biochem. Zeitschr. XLIII [1912], p. 491—493.)

— und **Kerb, J.** Über zuckerfreie Hefegärungen. VIII. Entstehung von Acetaldehyd bei der sogenannten Selbstgärung. (Ibidem p. 494—499.)

Noack, K. Beiträge zur Biologie der thermophilen Organismen. (Jahrb. f. wissensch. Bot. LI [1912], p. 593—648.)

Noffray, E. Le Cystopus candidus sur le Passerage à larges feuilles (Lepidium latifolium). (Journ. Agric. Prat. II [1912], p. 147—148.)

Palladin, W. Über die Bedeutung der Atmungspigmente in den Oxydationsprozessen der Pflanzen und Tiere. (Zeitschr. f. Gärungsphys. I [1912], p. 91—105.

Palladin, W., Alexandrow, W., Iwanow, N. und **Lewitzki, A.** Der Einfluß verschiedener Oxydationsmittel auf die Wirkung des proteolytischen Fermentes in abgetöteten Pflanzen. (Biochem. Zeitschr. XLII [1912], p. 677—695.)

Palladin, W. und **Iwanow, N.** Über Bildung und Assimilation von Ammoniak in abgetöteten Pflanzen. (Biochem. Zeitschr. XLII [1912], p. 573—594.)

Parisot, Jacques et **Vernier.** Recherches sur la toxicité des Champignons. Leur pouvoir hémolytique. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 620—623.)

Patouillard, N. et **Hariot, P.** Fungorum novorum Decas quarta. (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. 280—284, Pl. XIV.)

Peck, Ch. H. Report of the State Botanist 1911. (New York State Mus. Bull. no. 157, Albany 1912, 116 pp., tab. 124—130, VII—VIII.)

Perotti, R. Sopra la microflora del l'Agro Romano in rapporto ai sistemi di bonifica. (Atti Soc. Ital. Progr. Sci. V [1912], p. 871—876.)

Petch, T. Revisions of Ceylon Fungi (Part. III). (Ann. of. Roy. Bot. Gard. Peradeniya V [1912], p. 265—301.)

— Ustilagineae and Uredineae of Ceylon. (Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya V [1912], p. 223—256.)

— Fourther Notes on the Phalloideae of Ceylon. (Ibidem V [1911], p. 1—21.)

— Ustilagineae and Uredineae of Ceylon. (Annals Roy. Bot. Gard. Peradeniya V [1912], p. 223—256.)

Poeteren, N. van. De overwintering en bestrijding van eenige meeldauwzwammen. (Tijdschr. over Plantenz. XVIII [1912], p. 85—95.)

Pool, J. F. Über die biologische Arsenreaction mit Monilia sitophila. (Pharm. Weekbl. XLIX [1912], p. 878—886.)

Rawitscher, Felix. Beiträge zur Kenntnis der Ustilagineen. (Zeitschr. f. Bot. IV [1912], p. 673—706, Taf. 8 u. 20 Textfig.)

Raybaud, Laurent. Influence du milieu sur les champignons inférieurs. (Rev. génér. Bot. XXIV [1912], p. 392—402.)

Razzore, A. Duplice forma della fruttificazone del Polyporus dichrous Fr. (Atti Soc. Ligust. Sci. nat. XXII [1911], p. 11—15.)

Reed, H. S. Die enzymatische Kraft gewisser Pflanzendiastasen (Glomerella spec.). Vortrag. (Chemik.-Ztg. XXXVI [1912], p. 1143. Relerat.)

Ricken, A. Die Blätterpilze. Lieferg. 7 u. 8, p. 193—256. Mit 16 Tafeln. Gr. 8°. (Leipzig 1912.)

Roger, H. Influence de la bile sur les fermentations microbiennes; 3. Fermentation du glycose. (Compt. Rend. Soc. Biol. LXXII [1912], p. 603—604.)

Roger, Sartory et **Ménard.** Première note sur une nouvelle mycose. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIII [1912], p. 5—7.)

Rommel, W. Über die Hopfenempfindlichkeit verschiedener Heferassen, ein Beitrag zum System der natürlichen Hefereinzucht. (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 300—314, 4 Fig., 429—431.)

Rouppert, K. Grzby zebrane w Tatrach, Beskidzie zachoduim i na Pogórzn (Pilze gesammelt in der Tatra, den westlichen Beskiden und auf Pogórze). (Sprawozdán komicyi fizograf. Akadem. Umiejetnosci w Krakowie XLVI [1912], 21 pp. m. Fig.) Polnisch.

Sangiorgi, G. Contributo alla connoscenza dei blastomiceti patogeni. (Giorn. Accad. Medic. Torino LXXV [1912], p. 59—65.)

Sartory et **Bainier.** Formes diverses et développement de l'appareil reproducteur chez un Pestalozzia. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 1016—1017.)

— — Mucédinées nouvelles, Trichoderma varians, Fusoma intermedia. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 346—350, p. 413—419, Pl. VI—VIII.)

Sauton, B. Influence comparée du potassium, du rubidium et du caesium sur le développement et la sporulation de l'Aspergillus niger. (Compt. Rend Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 1181—1183.)

Savoly, E. Über die Lebensansprüche der Peronospora der Rebe an die Witterung. (Centralbl. Bakt. usw. II Abt. XXXV [1912], p. 466—472.)

Sawada, K. On the „Kōyaku-byō" of the Mulberry tree. (The Bot. Mag. Tokyo XXVI [1912], p. [307]—[311]. Ill. Japanisch.)

Schaffnit. Beiträge zur Biologie der Getreide-Fusarien. (Jahresber. Ver. angew. Bot. IX [1912], p. 39—51.)

Schiemann, E. Mutationen bei Aspergillus niger van Tiegh. (Zeitschr. f. Induct. Abstammungs- u. Vererbungslehre VIII [1912], 35 pp., 2 Taf.)

Schimon, O. und **Will, H.** Beiträge zur Kenntnis rotgefärbter niederer Pilze. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwes. N. F. XXXV [1912], p. 450—453.)

Schinz, H. Pilze in Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamenflora Abt. X. 64 pp., ill. (Leipzig, Ed. Kummer 1912. 8°.)

Schkorbatow, L. Zur Morphologie und Farbstoffbildung bei einem neuen Hyphomyceten (Gemmophora purpurascens nov. gen. et spec.). (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 474—482, 3 Abb.)

Schnegg. Eine neue Wurzelerkrankung des Grünmalzes, ein Fall von Parasitismus durch Mucor stolonifer. (Zeitschr. f. Spiritusind. [1912], p. 300.)

Schönfeld, F. und **Hoffmann, K.** Die Hefe dieses Jahres. (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 444—447, 494—498.)

Schönfeld, F. und **Sokolowsky, S.** Die Hefe dieses Jahres. (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 457—460.)

Schulze, P. Die Chemie der Hefe. (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 501, 535—539.)

Shaw, F. J. F. The Morphology and Parasitism of Rhizoctonia. (Mem. of the Departm. of Agricult. in India IV No. 6 [1912], p. 115—153, Pl. I—XI.)

Shibata, K. Untersuchungen über lockere Bindung von Sauerstoff in gewissen farbstoffbildenden Bakterien und Pilzen. (Jahrb. wiss. Bot. LI [1912], p. 179—235.)

Speare, A. T. and **Colley, R. H.** Artificial use of the Brown-tail-fungous (Entomophthora Aulicae Reich.) in Massachusetts. (With note on a fungous disease of the gipsy Caterpillar. (Boston [1912], 31 pp. 8 Pl. 8°.)

Speare, Alden, T. Notes on Hawaiian fungi. I. Gibellula suffulta n. sp. (Phytopathology II [1912], p. 135—137, Pl. XII.)

Stevens, Neil, E. Polystictus versicolor as a wound parasite of Catalpa. (Mycologia IV [1912], p. 263—270, Pl. LXXIV—LXXV.)

Stout, A. B. A Fungous Infection of the Ear. (Aspergillus nigricans). (Journ. New York Bot. Gard. XIII [1912], p. 126—127.

Stover, Wilmer, G. An Ohio Station for Mitremyces cinnabarinus. (Ohio Nat. [1911], p. 350—351.)

Strelin, S. Beiträge zur Biologie und Morphologie der Kuehneola albida (Kühn) Magn. und Uredo Mülleri Schroet. (Schluß). (Mycolog. Centralbl. I. [1912], p. 131—137.)

Sydow, P. Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten). (Justs Botan. Jahresber. XXXIX. Jahrg. I. Abt. [1911] 1912, p. 129—160.)

Sydow, H. et **P.** Monographia Uredinearum seu specierum omnium ad hunc usque diem cognitarum deseriptio et adumbratio systematica. Vol. III, Fasciculus I. Pucciniaceae. Mit 7 Tafeln. Lipsiae Fratres Borntraeger 1912, 8°.

— Beschreibungen neuer südafrikanischer Pilze II. (Annal. Mycol. X [1912], p. 437—444. 2 Fig. i. Text.)

Takahashi und **Abe.** Die chemische Zusammensetzung von Sake. — Vortrag. (Chemik.-Ztg. XXVI [1912], p. 1310. Referat.)

— und **Yukawa.** Die Pilze von Shoju-Moromi. — Vortrag. (Chemik.-Ztg. XXXVI [1912], p. 1307, Referat.)

Taubenhaus, J. J. A further study of some Gloeosporiums and their relation to a sweet pea disease. (Phytopathology II [1912], p. 153—160, Pl. XVI, 1 Fig.)

Teodoresco, E. C. Influence de la temperature sur la nuclease. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 554—557.)

Thaxter, R. Preliminary descriptions of new species of Rickia and Trenomyces. (Proceed. Amer. Acad. Arts and Sci. XLVIII [1912], p. 365—386.)

— New or critical Laboulbeniales from the Argentine. (Proc. Amer. Acad. Arts and Sci. XLIII [1912], p. 155—223.)

Theißen, F. Zur Revision der Gattungen Microthyrium und Seynesia. (Österr. Bot. Zeitschr. LXII [1912], p. 395—396, p. 430 - 435.)

— Le genre Asterinella. (Broteria, serie Botanica X [1912], p. 101—124.)

Traverso, G. B. Manipolo di Funghi della Valle Pellina. (Bull. de la Soc. de la Flore Valdôtaine No. 8 [1912], 40 pp.)

Treboux, O. Beiträge zur Kenntnis der ostbaltischen Flora VII. 1. Verzeichnis von parasitischen Pilzen aus dem Kreise Pernau. (Korrespondenzbl. Naturf. Ver. Riga LV [1912], p. 91—101.)

Trotter, A. Mycetum Tripolitanorum pugillus. (Ann. X [1912], p. 509—514.)

Trubin, Anatol. Über die Schimmelmycosen des Auges. (Mykolog. Centralbl. I [1912], p. 404—406.)

Ukmar. Über das allgemeine Vorkommen von Hefe und Alkohol in der Natur. Ein Beitrag zur Naturgeschichte der alkoholischen Gärung. (Allg. Zeitschr. f. Bierbr. u. Malzfabr. XL [1912], p. 392—393.)

Vandevelde, A. J. J. und **Bosmans, L.** Über Zusammenleben von Heferassen. (Versl. en Meded. Kon. Vlaamsche Acad. [1912], p. 163—189.)

Vatter, A. Secale cornutum 1911. (Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm. L [1912], p. 377.)

Vermorel, V. Le Mildiou, son traitement. (Paris 1912, 44 pp. ill., 12°.)

Vogee, E. Über Marssonia- und Hendersonia-Formen. (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. II [1912], p. 33—50, 4 Taf.)

Vouaux, l'Abbé. Synospis des champignons parasites de Lichens. (Bull. Soc. myc. France XXVIII [1912], p. 209—256.) **A suivre.**

W. S. Fungus on Rustic Chair. (The Garden LXXVI [1912], p. 620.)

Watermann, H, J. Beitrag zur Kenntnis der Kohlenstoffnahrung von Aspergillus niger. (Folia Microbiol. I [1912] Heft 4, 65 pp.)

Weese, J. Studien über Nectriaceen, I. Mitteilg. (Zeitschr. f. Gärungsphys. I. [1912], p. 126—155, 4 Textfig.)

Wehmer, C. Pilzverzuckerung und Amyloverfahren. (Chem.-Ztg. 1912, Nr. 115.)

— Über Citronensäuregärung. (Ibidem.)

Werra, Adrien de. Course de la Murithienne dans la vallée de Tourte magne du 18 au 22. juillet 1909. (Bull. de la Murithienne XXXVI [1909—1910], Sion 1911, p. 19—34.)

Werth, E. Weitere Infektionsversuche mit Ustilago antherarum. (Mitt. Kais. Biol. Anst. XII [1912], p. 18.)

Werth, E. und **Ludwigs, K.** Zur Sporenbildung bei Rost- und Brandpilzen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 522—528, Taf. XV.)

Westerdijk, Joh. Die Sclerotinia der Kirsche. (Vorl. Mitteilg.) (Mededeel. Phytopathol. Laborat. „Willie Commelin Scholten" Amsterdam III [1912], p. 39—41, 1 Taf.)

Wheldon, H. J. Mycology in Lancashire. (Lancashire Nat. V. [1912], p. 217—218.)

Wilson, M. A new species of Pyrenochaeta. (Scottish Bot. Rev. I [1912], p. 161—162.)

Wnorovsky, W. Un nouveau Streptothrix bichromogène trouvé sur la peau humaine. (Genève 1912, 40 pp., 8°.)

Wolf, F. A. The perfect stage of Actinonema rosae. (The Bot. Gaz. LIV [1912], p. 218—234.)

— A new Gnomonia on Hickory Leaves. (Ann. Mycol. X [1912], p. 488—491, Pl. XV.)

Wroblewski, A. Champignons recueillis dans les cultures du Muséum d'Histoire naturelle de Paris en 1911. (Bull. du Muséum d'Hist. nat. [Année 1911] No. 6, p. 471—479.)

Wyatt, Fr., Schlichting und **Winther.** Neue Fortschritte in der Erforschung der Hefe und Gärung. Vortrag. (Chemik.-Ztg. XXXVI [1912], p. 1225. Referat.)

Yabuta, T. On Koji Acid, a new organic Acid from Aspergillus Oryzae. (Journ. Coll. Agricult. Imp. Univ. of Tokyo Vol. V [1912], p. 51—58.)

Zahlbruckner, A. Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria XX. (Annal. K. K. Naturhist. Hofmus. Wien XXVI [1912], p. 155—247.)

A. H. Lichens on Tennis Lawn. (The Garden LXXVI [1912], p. 584.)

Cavers, F. The Biology of Lichens. (Knowledge IX [1912], p. 150.)

Crozals, André de. Lichens du Massif de l'Espinouze. (Bull. Geogr. Bot. Le Mans XXII [1912], p. 252—274.)

Eitner, E. Dritter Nachtrag zur Schlesischen Flechtenflora. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur LXXXVIII [1910] 1911, Bd. I, II. Abt., p. 20—60.)

Elbert, J. Über die zonare Verbreitung der Vegetation auf dem Lawu-Vulkan Mittel-Javas. Mit Beiträgen von H. Hallier und E. Rosenstock. (Mededeel. van's Rijks Herbar. Leiden Nr. 12 [1912], 31 pp.)

Herre, A. W. C. T. New or rare Californian Lichens. (Bryologist XV [1912], p. 81—87.)

— Supplement to the Lichen flora of the Santa Cruz Peninsula, California. (Journ. Washington Acad. Sci. II [1912], p. 380—386.)

Laronde, Amédie et **Garnier, René.** Recherches cryptogamiques dans le Valais Lichens. (Bull. Murithienne XXXVI [1909—1910], p. 141—161. Sion 1911.)

Lettau, G. Beiträge zur Lichenenflora von Ost- und Westpreußen. (Festschr. 50jähr. Best. Preuß. Bot. Ver. [1862—1912], p. 17—91. Königsberg 1912.)

Lillie, D. Caithness Lichens. (Scottish Bot. Rev. I [1912], p. 146—153.)

Lindau, G. Flechten aus den Anden nebst einer neuen Art von Parmelia aus Montevideo. (Hedwigia LIII [1912], p. 41—45, 2 Fig.)

Malme, O. An. Lichenes suecici exsiccati. Fasc. 11—12 (1912).

Novák, J. Neue Lichenes Böhmens. (Ziva [1912], p. 59 u. 120. Böhmisch.)

Olivier, H. Abbé. Les Pertusaria de la Flore d'Europe. — Étude synoptique, descriptive et Géographique. (Bull. de Géographie Botanique XXII [1912], p. 193—217.)

West, William. Notes on the Flora of Shetland. (Journ. of Bot. L [1912], p. 303—306.)

Zahlbruckner, A. Flechten 1911. (Justs Bot. Jahresber. XXXIX 1. Abt. [1911] 1912, p. 1—44.)

VI. Moose.

Andrews, A. Le Roy. Notes on North American Sphagnum III. (The Bryologist [1912], 63—66, 70—74.)

Berringer, M. The club mosses of Pictou County. (Bull. Pictou Acad. Sci. Assoc. I [1909], 50 pp.)

Bigorra, F. B. Muscineas de la provincia de Castellón. (Bol. Soc. española Hist. nat. XII [1912], p. 426—436.)

Brotherus, V. F. Die Laubmoose der Insel Lombok bei H. Hallier. Die botanischen Ergebnisse der Elbertschen Sunda-Expedition des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik I. (Mededeel. van's Rijks Herbar. [1912] No. 14, p. 15—30, Leiden.)

Brotherus, V. F. and **Watts, W. W.** The mosses of the Yarrangobilly Caves District, N. S. W. (Linn. Soc. N. S. Wales Abstr. Proc. June 26. 1912, p. IV.)

Campbell, Douglas, Houghton. The Classification of the Liverworts. Referat. (American Naturalist XLVI [1912], p. 684—695.)

Camus, Fernand. Documents pour la flore bryologique des Alpes-Maritimes. (Bull. Soc. Bot. France LVII [1910] 1912, p. CXV—CXLIX.)

Cardot, J. Atrichopsis Card., genre nouveau de la famille des Polytrichacées. (Rev. bryol. XXXIX [1912], p. 95—96.)

— Mousses nouvelles du Japon et de Corée. (Bull. Soc. Bot. Genève III [1911], p. 275—294.)

Cavers F. New Classification of Bryophyta. (Knowledge IX [1912], p. 73.)

Clapp, G. L. The life-history of Aneura pinguis. (The Bot. Gaz. LIV [1912], p. 177—193.)

Collins, J. F. Key to the Hair-Cap Mosses of Maine. (Bull. of the Josselyn Bot. Soc. of Maine [1911], p. 7—8.)

Corbière, L. Excursions bryologiques aux environs de Saint-Martin-Vésubie (Alpes-Maritimes). (Bull. Soc. Bot. France LVII [1910] 1912, p. CL—CLXV.)

Culmann, P. Contributions à la flore bryologique de l'Oberland Bernois. (Rev. Bryol. XXXIX [1912], p. 82—88.)

Dismier, G. Philonotis falcata (Hook.) Brid., Philonotis Turneriana (Schw.) Mitt. et espèces affines considérées comme synonymes. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 482—489.) **(Suite et fin p. 555—559.)**

Dixon, H. N. Eucladium verbanum Nicholson and Dixon, sp. nov. (Rev. bryol. XXXIX [1912], p. 89—92, ill.)

— Supplementary Note on Mosses of Prince Charles Foreland, Spitzbergen. (Trans. and Proceed. Bot. Soc. of Edinburgh XXIV Pt. II [1910], p. 93—94.)

— A remarkable Form of Dicranella heteromalla Schimp. (Journ. of Bot. L. [1912], p. 306—308.)

Docturowsky, V. Zur Moosflora des Amurgebietes. (Bull. Jard. Imp. Bot. St. Pétersbourg XII [1912], p. 105—120, Russ. m. deutsch. Zusammenfassung.)

Douin, Robert. Le Sporophyte chez les Hépatiques. (Revue génér. Bot. XXIV [1912], p. 403—413, 453—463.)

Evans, William. Some Further Mosses and Hepatics from the Isle of May. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. of Edinburgh XXIV Pt. II [1910], p. 91—93.)

Fleischer, Max. Laubmoose. (Nov. Guinea VIII. Bot. Livr. 4 [1911], p. 735—753, Taf. CXIX—CXXIV.)

— Résultats de l'expedition néerlandaise à la Nouvelle. — Guinée VIII Botanique lior. 4 [1912]. **(Laubmoose p. 735—753, t. 119—124.)**

Goebel, K. Archegoniatenstudien XV. Die Homologie der Antheridien und der Archegonienhüllen bei den Lebermoosen. (Flora CV [1912], p. 53—70. Mit 15 Textabb.)

Györffy, J. Molendoa tenuinervis Limpr. in America arctica. (Bryologist XV [1912], p. 75—81, 1 Pl.)

Hagen, J. Geografiske grupper blandt Norges lövmoser. (Naturen [1912], p. 235—246, 272—282.)

Henry, R. Contribution à l'édute des Sphaignes Vosgiennes. (Rev. bryol. XXXIX [1912], p. 77—82, 97—104.)

Hillier, L. Aplozia pumila (With.) Dum. et Aneura incurvata (Lindb.) Steph. dans le Jura. (Rev. bryol. XXXIX [1912], p. 75—76.)

Janzen, P. Die Jugendformen der Laubmoose und ihre Kultur. (XXXV. Ber. d. Westpreuß. Bot.-Zool. Ver. Danzig [1912], 62 pp.)

Jensen, C. Aplozia pusilla, nov. spec. (Rev. bryol. XXXIX [1912], p. 92—94, 1 Fig.)

Ingham, W. Moss Exchange Club. The Seventeenth Annual Report. (York, Coultas and Volans Ltd. 1912.)

— Mosses and Hepatics at Knaresborough. (Naturalist [1912], p. 120.)

Kern, F. Bryologische Exkursionen in der weiteren Umgebung der Ortler- und Adamellogruppe. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur LXXXVIII [1910] 1911, II. Abt., p. 1—14.)

— Beiträge zur Moosflora Jotunheims. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur LXXXIX [1911] 1912, II. Abt. p. 3—14.)

Lamothe, A. Le gamétophyte des Marchantiales. De l'importance de ses charactères anatomiques. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV. [1912], p. 1093—1096.)

Lee, J. Mnium riparium Milt. from Blanktyre; a moss new to „Clyde". (Glasgow Nat. II [1910], p. 134.)

Macvicar, S. M. List of Arran Hepaticae. (Glasgow Nat. II [1910], p. 36—43.)

Massalongo, C. Le Jubulaceae della Flora Italica. (Atti del R. Ist. Veneto di Sci. Lett. ed Arti LXXI [1911—1912], p. 1259—1288.)

Möller, Hj. Löfmossornas utbredning i Sverige. 2. Cryphaeaceae och Neckeraceae. (Arkiv f. Bot. XII [1912], No. 4, 86 pp.)

Persson, N. P. Herman. Ytterligare bidrag till kännedomen om mossvegetationen i Göteborgstrakten. (Bot. Notiser f. år [1912], p. 223—227.)

Potier de la Varde. Sur la présence de Cephalozia microstachya Kaal dans la Manche. (Rev. bryol. XXXIX. [1912], p. 73.)

— Sur une variété d l'Oxyrrhynchium Swartzii (Turn.) Warnst. (Rev. bryol. XXXIX [1912], p. 74, 2 Fig.)

Rodway, L. Notes on Treubia insignis Goebel. (Papers and Proc Roy. Soc. Tasmania [1911], p. 62—63.)

Schiffner, Victor. Über eine kritische Form von Riccia sorocarpa und Riccia pseudopapillosa. (Hedwigia LIII [1912], p. 36—40.)

Servettaz. Sur les cultures de Mousses en milieux stérilisés. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 1160—1162.)

Sydow, P. Moose 1911. (Justs Botan. Jahresbericht XXXIX Jahrg. I. Abt. [1911] 1912, p. 45—128.)

Warnstorf. C. Die Sphagna der Philippinen. (Philipp. Journ. Sci. Bot. VII [1912], p. 253—258. Mit Fig. i. Text.)

Williston, R. Discoid gemmae in Radula. (Bull. Torrey Bot. Club XXXIX [1912], p. 329—341.)

Zmuda, A. J. Beiträge zur Kenntnis der Laubmoosflora des Wielicka-Kreises. (Kosmos, Lemberg XXXVII [1912], p. 109—117, Polnisch.)

— Bryotheca polonica II. Czesc. No. 51—100. (Kosmos, Lemberg XXXVII [1912], p. 108—435.)

Zodda, Gius. Nuovo contributo alla briologia sicula. (Atti e memorie d. r. Accad. Virgiliana [1910], 1912, 21 pp.)

Zschacke, H. Vorarbeiten zu einer Moosflora des Herzogtums Anhalt. (Verhandl. Bot. Ver. Brandenburg LIII [1911] 1912, p. 280—308.)

VII. Pteridophyten.

Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van. New or interesting Malayan Ferns 4. (Bull. Jard. Bot. Buitenzorg 2. Sér. VII [1912], 41 pp., Tab. I—V.)

Anonymus. Parsley Fern. (Cryptogramme crispa) (Pyrenees). (The Garden LXXVI [1912], p. 572.)

— Variation in Ferns. (The Garden LXXVI [1912], p. 585.)

Arber, E. A. N. On Psygmophyllum majus sp. nov., from the Lower Carboniferous rocks of Newfoundland, together with a revision of the genus and remarks on its affinities. (Trans. Linn. Soc. Bot. II, 7 [1912], p. 391—407, pl. 42—44, 1 Fig.)

Arbost, J. Liste méthodique des plantes phanérogames et cryptogames vasculaires signalées dans les comptes rendus des herborisations. (Bull. Soc. Bot. France LVII [1910] 1912, p. CVII—CXIV.)

Ascherson, P. u. Graebner, P. Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Zweite, veränderte und vermehrte Auflage. 2. Lieferung, I. Bd., Bog. 11—20. (Leipzig [1912], 8°.)

Bardié. Fougères dans une église. (Actes Soc. Linn. Bordeaux LXV [1911], p. 54.)

Beauverd, Gustave. Plantae nouvelles ou critiques de la Flore du Bassin supérieur du Rhône avec remarque sur trois cas présumés de polytopisme. (Bull. Soc. Bot. Genève III [1912], p. 297—339.)

Bicknell, E. P. The ferns and flowering plants of Nantucket X. (Bull. Torrey Bot. Club XXXIX [1912], p. 415—429.)

Brause, G. Neue Farne Papuasiens, nebst allgemeinen Bemerkungen über das Vorkommen des Pteridophyten in Neu-Guinea von R. Schlechter. (Engl. Bot. Jahrb. XLIX [1912], p. 1—59, 3 Textfig.)

Brick, C. Pteridophyten 1909. (Justs Botan. Jahresber. XXXVII. Jahrg., II. Abt. [1909] 1912, p. 911—976.)

Cavers, F. Biology of Selaginella. (Knowledge IX [1912], p. 271.)

Chodat, R. Le Bensonites fusiformis H. Scott glandes du Strauropteris Burntislandica P. Bertrand. (Bull. Soc. Bot. Genève III [1911], p. 353—360, 16 Fig.)

Christensen, Carl. On the Ferns of the Seychelles and the Aldabra Group. (Transact. Linn. Soc. of London 2. Ser. Botany VII Pt. 19 [1912], p. 409—425, Pl. 45.)

C. T. D. The crested Hart's Tongue (Scolopendrium vulgare crispum nobile). (Gard. Chron. 3. Ser. LII [1912], p. 337, Fig. 146.)

Detmers, Freda. The vascular plants of the Cranberry Bog in Buckeye Lake. (Ohio Nat. XI [1911], p. 305—306.)

Dowell, Philip. A suggestion on the field study of ferns. (Amer. Ferns Journ. II [1912], p. 123.)

Elbert, J. Über die zonare Verbreitung der Vegetation auf dem Lawu-Vulkan Mittel-Javas. Mit Beiträgen von H. Hallier und E. Rosenstock. (Mededeel. van 's Rijks Herbar. Leiden No. 12 [1912], 31 pp.)

Evans, William. Further Records of Flowering-Plants (Phanerogams) and Ferns from the Isle of May. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. of Edingburgh XXIV Pt. III [1911], p. 181—184.)

Farquet, Ph. Contribution à la Flore valaisanne. Stations nouvelles on mieux précisées. (Bull. Murithienne XXXVI [1909—1910], Sion 1911, p. 231—237.)

Fraine, E. de. On the Structure and Affinities of Sutcliffia in the Light of a Newly discovered Specimen. (Ann. of Bot. XXVI [1912], p. 1031—1066, Pl. XCI—XCII and 19 Fig. in the Text.)

Gates, Frank Caleb. The vegetation of the Beach Area in Northeastern Illinois and southeastern Wisconsin. (Bull. Illinois State Laborat. of Nat. Hist. IX [1912], 255—372, Pl. XXXVII—LVI.)

Gerlach, Hans. Selaginella Watsoniana und amoena aurea. (Gartenwelt XVI [1912], p. 716.)

Goebel, K. Archegoniatenstudien. XIV. Loxsoma und das System der Farne. (Flora CV [1912], p. 33—52. Mit 11 Textabbild.)

Halácsy, E. de. Supplementum secundum Conspectus Florae Grecae. (Ungar. Bot. Blätter XI [1912], p. 114—202.)

Handel-Mazzetti, H. von. Pteridophyta und Antophyta aus Mesopotamien und Kurdistan sowie Syrien und Prinkipo. (Ann. k. k. naturh. Hofmus. Wien XXVI [1912], 36 pp., 1 Taf.)

Hopkins, Lewis S. Further notes on the fern flora of Ohio. (Amer. Fern Journ. II [1912], p. 115—119.)

Hruby, Joh. Der Monte Ossero auf Lussin. Floristische Skizze. (Forts.) (Allgem. Bot. Zeitschr. Karlsruhe XVIII [1912], p. 89—98.)

Jeanpert, E. Fougères recuellies en Nouvelle-Calédonie par M. et Mme. Le Rat et aux Nouvelles-Hébrides par Mme. Le Rat. (Bull. Mus. Hist. nat. Paris XVII [1911], p. 571—580.)

Kümmerle, J. B. Species nova Filicum neotropica. (Annales Mus. Nation. Hung. X [1912].)

Lang, W. H. On the interpretation of the vascular anatomy of the Ophioglossaceae. (Mem. and Proceed. Manchester litt. phil. soc. LVI [1911—1912], p. 1—15, 6 Fig. i. Text.)

Lignier, O. Le Stauropteris oldhamia Binney et les Coenopteridées à la théorie du mériphyte. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], Mém. 24, 33 pp.)

Litardière, R. de. Formation des chromosomes hétérotypiques chez le Polypodium vulgare. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 1023—1026.)

Miyoshi, M. Über die Kultur der Schistostega osmundacea Schimp. (The Bot. Mag. Tokyo XXVI [1912], p. 304—306.)

Murr, J Beiträge zur Flora von Tirol, Voralberg, Liechtenstein und des Kantons St. Gallen XXV. (Allgem. Botan. Zeitschr. Karlsruhe XVIII [1912], p. 103—108.)

Pelourde, Fernand. Observations sur le Psaronius brasiliensis. (Ann. Sci. nat. 9. Sér. XVI [1912], p. 337—352, 7 Fig.)

Praeger, R. Lloyd. Notes on the Flora of the Blaskets. (Irish Naturalist XXI [1912], p. 157—163.)

Ransier, H. E. Outings for Onondaga moonwort and slender cliftbrake. (Amer. Fern. Journ. II [1912], p. 119—121.)

Rosenstock, E. Beschreibung neuer Hymenophyllaceae aus dem Rijks Herbarium zu Leiden. (Mededeel. van 's Rijks Herb. Leiden No. 11 [1912], p. 1—3.)

— Neue Farne der Insel Lombok bei H. Hallier: Die botanischen Ergebnisse der Elbert'schen Sunda-Expedition des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik I. (Mededeel. van 's Rijks-Herbarium. Leiden No. 14 [1912], p. 31—33.)

Roux, N, Madiot, V. et **Arbost, J.** Rapport sur les herborisations de la Société botanique de France dans le bassin supérieur de la Vésubie. (Bull. Soc. Bot. France LVII [1910] 1912, p. LXXIII—XCIV.)

Rugg, Harold Goddard. Whittier's herbarium. (Amer. Fern. Journ. [1912], p. 121—122.)

— Notes and news. (Amer. Fern Journ. II [1912], p. 124.)

Safford, William Edwin. Notes of a naturalist afloat — V. (Amer. Fern Journ. II [1912], p. 97—107.)

Schneider, F. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Marsiliaceen. (Berlin 1912, 35 pp., 8°.)

Schube, Th. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefaßpflanzenwelt im Jahre 1910. (Jahresber. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur LXXXVIII [1910] 1911, Bd. I, II. Abt., p. 88—104.)

Schube, Th. Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Gefäßpflanzenwelt im Jahre 1911. (Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur LXXXIX [1911] 1912, II. Abt., p. 57—70.)

Scott, D. H. A. Palaeozoic fern and its relationship (Zygopteris Grayi Williamson). (Rep. british Ass. Adv. Sci. Portsmouths [1911], p. 570.)

Tracy, H. Harwood. Roughing it to the Yosemite. (Amer. Fern. Journ. II [1912], p. 107—114.)

West, William. Notes on the Flora of Shetland. (Journ. of Bot. L [1912], p. 297—306.)

VIII. Phytopathologie.

Ajrekar, G. L. The Castor Rust (?Melampsorella ricini de Toni). (Journ. Bombay nat. Hist. Soc. XXI [1912], p. 1091—1095, 2 Pl.)

Amilon, J. A. Svampangrepp på gran af Chrysomyxa Ledi. (Skogsvårdsfören. Tidskr. X [1912], p. 441—442, 1 Textfig.)

A. M. M. Earthworms destroying Rock Plants. (The Garden LXXVI [1912], No. 2138, p. X.)

Anderson, P. J. The chestnut blight fungus and a related saprophyte. (Phytopathology II [1912], p. 204—210.)

Andrieu, A. et **Vuillet, A.** Notes sur le Sphenoptera Gossypii Cotes, Ruprestidae nuisible au Cottonier au Soudan français. (Insecta, Revue illustrée d'Entomologie Rennes [1912], p. 149—156, 4 Fig.)

Anonymus. Problems of economic importance regarding plant diseases. (Agric. News XI [1912], p. 337—339.)

— Die Fleckenkrankheit der Bohnenhülsen (Gloeosporium Lindemuthianum Sacc. et Mayn.). (Blätter f. Obst-, Wein-, Gartenbau u. Kleintierzucht [1912], p. 199.)

— Tomato Rust. (Gard. Chron. LII [1912], p. 268.)

Arnaud, G. Notes phytopathologiques. (Ann. de l'école nat. d'agric. de Montpellier 2. sér. XII [1912], fasc. 1, 20 pp., 9 Fig.)

Arthur, J. C. The history and scope of plant pathology. (Cong. Art. et Sci. Universal Expv. St. Louis V [1904], 16 pp.)

Auel, H. Biologisches von Pieris brassicae L. nebst einigen Bemerkungen über die Bekampfung dieses Schädlings. (Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. VIII [1912], p. 258—260.)

Averna-Saccá, R. Uma molestia do Platanus (Fusarium nervisequum Fckl.). (Boletim de Agricultura São Paulo XIII [1912], p. 469—471, 1 Textfig.)

— Informações sobre a Ceratitis capitata. (Bolet. de Agricult. São Paulo XIII [1912], p. 391—402.)

Ayala, S. Note di Patologia vegetale. Un grave malatto alla fava in Calabria. (L'Italia agric. IL [1912], p. 205—206.)

Ballou, H. A. Report on the Prevalence of some Pests and Diseases in the West Indies, for 1910 and 1911. (West Indian Bull. XII [1912], No. 4, p. 412—443.)

Barholm. Injury to Rose Foliage. (The Garden LXXVI [1912], p. 572.)

Barker, B. T. P. and **Hiller, V. F.** Cider-Sickness. (Rep. british Ass. Adv. Sci Portsmouth [1912], p. 596.)

Baumgarten, O. Insekten- und Pilzschäden an den Eichenbeständen der Provinz Westfalen. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwes. XLV [1912], p. 154—161.)

Bayer, E. Die Pflanzenkrankheiten tierischen Ursprungs. (Příroda X H. 1—10. Böhmisch.)

— Gallenbildende Chermiden der Fichte und der Lärche. (Ziva [1911], p. 130. Böhmisch.)

Bayer, E. Beiträge zur Bestimmung böhmischer Gallen. (Sborník Klubu Prírodov v. Praze 1911 [1912], 39 pp. Tschechisch.)

Bock. Amerikanischer Stachelbeermeltau. (Gartenwelt XVI [1912], p. 568.)

Bolle, J. Die Desinfektion von amerikanischen Schnittreben. (Mitt. Deutsch. Weinbau-Ver. VII [1912], p. 170—174. Mit 1 Textabb.)

Bondar, Gregorio. Tremoço branco e suas molestias (Gloeosporium Lupinus sp. nov.). (Bolet. de Agricult. São Paulo XIII [1912], p. 427—432. 2 Abbild. i. Text.)

Borcea, J. Zoocecidii din Romania. (An. Acad. Romana V [1912], 129 pp., 19 t. Rumänisch.)

Borough. Grapes affected by mildew. (The Garden LXXVI [1912,] p. 548.)

Bothe, R. Betrachtungen über die Stippenkrankheit der Äpfel. (Deutsch. Obstbauzeitg. [1912], p. 16.)

Boudreau, Rodolphe. Wart Disease of Potatoes in Canada. (Gard. Chron. LII [1912], p. 285.)

Bretschneider, Arthur. [Vergleichende Versuche mit einigen Spritzmitteln gegen die Blattfallkrankheit des Weinstocks (Peronospora viticola D. By.) (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswes. i. Österr. XV [1912], p. 147.)

Briosi, G. e **Pavarino, L.** Una malattia batterica della „Matthiola annua L.". (Bacterium Matthiolae n. sp.). (Atti R. Acc. Lincei Roma, Rendic. XXI, 2 sem. [1912], p. 216—220.)

Brittlebank, C. C. Eruptive disease, or „exanthema" of orange trees in Australia. (Journ. Dept. Agric. Victoria X [1912], p. 401—404, 2 Pl.)

Brooks, Ch. and de **Meritt, M.** Apple leaf spot. (Phytopathology II [1912], p. 181—190, 1 Pl.)

Brooks, F. J. Bacterial gum diseases. (Rep. british Ass. Adv. Sci. Portsmouth [1911], p. 602.)

Bulletin du Bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes Année III No. 8. (Rome 1912, p. I—XIV, p. 1755—1966.)

Campbell, C. Sull' azione del solfato di rame usato come anticrittogamico. (Riv. Patol. veget. V [1912], p. 225—229.)

Carnaroli, E. A proposito dell' ofiobolo. (Il Raccoglitore LIX [1912], p. 200—201.)

Cecchetti, G. A quale causa si può imputare la forte invasione dell' ofiobolo di quest' anno? (Il Raccoglitore LIX [1912], p. 166—167.)

Chaine. Influence des fortes chaleurs sur certaines insectes parasites des végétaux. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLIV [1912], p. 1833—1836.)

Chauvigné, A. Contribution à la biologie de la Cochylis dans le Centre. (Rev. de viticult. XXXVII [1912], p. 197.)

Cillis, E. de e **Mango, A.** Intorno agli effetti della folgore sulle Conifere del Real Parco di Caserta. (Atti Reale Istit. d'incoraggiam. di Napoli Ser. VI, Vol. IX [1912], 18 pp., 1 tav.)

Cobham, W. H. Pears diseased. (Gard. Chron. 3. Sér. LII [1912], p. 344.)

Cuboni, Giuseppe. Base d'un accord international pour la lutte contre les maladies des plantes. (Bull. Bur. Renseignem. Agric. et des malad. des pl. III [1912], p. 2422—2427.)

Cunningham, G. C. The comparative susceptibility of Cruciferous plants to Plasmodiophora Brassicae. (Phytopathology II [1912], p. 138—142.)

Deville, J. Les maladies de la vigne et des arbres fruitiers. (Lyon 1912, 100 pp., 21 Fig., 8°.)

Dewitz, J. Physiologische Untersuchungen auf dem Gebiete der Schädlingsforschung. (Naturwiss. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtsch. X [1912], p. 539—549.)

Dittrich, R. und **Schmidt, H.** 1. Fortsetzung des Nachtrages zu dem Verzeichnis der schlesischen Gallen. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur LXXXIII [1910] 1911, Bd. I, II. Abt., p. 65—88.)

Dittrich, R. 2. Fortsetzung des Nachtrages zum Verzeichnis der schlesischen Gallen. (Jahresber. f. vaterl. Kultur LXXXIX [1911] 1912, II. Abt., p. 36—57.)

E. B. Un nouveau mode d'application des Insecticides. (Journ. d'Agricult. trop. XII [1912], p. 316.)

— Rose Foliage blighted. (The Garden LXXVI [1912], p. 508.)

Eddie, H. M. Canker in the apple. (The Agric. Gaz. of N. S. Wales XXIII [1912], p. 172.)

E. G. and **Others.** Celery Leaves diseased. (The Garden LXXVI [1912], p. 595.)

Eriksson, J. Om blom-och grentorka (Monilia-torka) å våra fruktträd, dess förekomst, natur och bekämpande. (Meddel. No. 65 Centralanst. f. försöksväsend. på jordbruksomr. [1912], 17 pp., 8 textfig.)

Faes, E. La nouvelle technique des traitements contre le mildew. Rapport à la Société des Viticulteurs de France. (Bull. Agric. d'Algérie Tunesie [1912], No. 9.)

Falch, Anton. Bericht über die Versuchsergebnisse mit dem Schädlingsbekämpfungsmittel „Antisual" der Firma Agraris, Dresden. (Tiroler landw. Blätter [1912], p. 465.)

Fink, Bruce. A college course in plant pathology. (Phytopathology II [1912], p. 150—152.)

Fischer, E. Neues über den Eichenmeltau. (Schweiz. Zeitschr. Forstw. LXIII [1912], p. 94—95.)

Froggatt, W. W. Destruction of locusts. (The Agric. Gaz. of N. S. Wales XXIII [1912], p. 146.)

Fuschini, C. Dei mezzi più idonei a combattere lá „carie" ed il „carbone" del frumento. (Staz. Sperim. Agrar. Italiane XLV [1912], p. 549—586.)

F. W. R. Injury to Pear Leaves. (The Garden LXXVI [1912], p. 620.)

Gastine, G. Emploi des saponines pour la préparation des solutions insecticides et anticryptogamiques. (Rev. hort. Algéric. XVI [1912], p. 316.)

Gloyer, W. O. The occurrence of Apple Blotch in Ohio. (Ohio Nat. XI [1911], p. 334—336, Fig. 1—4.)

Graves, A. H. The large leaf spot of chestnut and oak. (Mycologia IV [1912], p. 170—174, Pl. LXIX, 1 Fig.)

Green, E. Ernest. Report on Disease of Paddy Plants at Agalawatte. (Trop. Agricult. XXXIX [1912], p. 195—196.)

Grosser, W. Beschädigungen und Krankheiten der Kulturgewächse Schlesiens im Jahre 1909. (Jahresber. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur LXXXVIII [1910] 1911, p. 14—18.)

Grosser, W. und **Oberstein, O.** Die Schädigungen der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in Schlesien im Jahre 1910. (Jahresber. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur LXXXIX [1911] 1912, II. Abt., p. 14—23.)

Grüder. Kranke Rosen. (Prakt. Ratgeber i. Obst- u. Gartenbau XXVII [1912], p. 323.)

Güssow, H T. Potato Cancer (Chrysophlictis endobiotica) imported into Canada. (Canada Dept. Agric. Exper. Farm. Divis. of Bot. Farm. Circ. No. 1. Ottawa [1912], 2 pp.)

— Potato Cancer Danger. (Ibidem Farm. Circ. No. 3 [1912], ill.)

— Apple blister canker and methods of treatment. (Ohio Agr. Exp. Stat. Circ. 125 [1912], p. 149—151.)

G. W. Polygonum baldschuanicum leaves diseased. (The Garden LXXVI [1912], p. 607.)

Hagedorn, Max. Borkenkäfer (Ipidae), welche in Kautschukbäumen leben. (Rev. Zool. Africaine I [1912], p. 336—346, 1 Taf., 11 Fig.)

Handley, E. B. Delphinium diseased. (The Garden LXXVI [1912], p. 495.)

Harter, L. L. Diseases of cabbage and related crops and their control. (Bull. Dep. Agr. Washington [1912], 32 pp., 7 Fig.)

Hartley, Carl. Use of Soil Fungicides to Prevent Damping-Off of Coniferous Seedlings. (Proceed. Soc. Amer. Foresters VII [1912], p. 96—99.)

Haselhoff. Kleekrebs. (Illustr. Landw. Ztg. [1912], p. 416.)

Hayunga. Über die Wirkung von Schwefel auf die Vegetation. (Mitteilgn. Deutsch. Landw. Ges. XXVII [1912], p. 719.)

Hedgcock, G. S. Notes on some western Uredineae wich attack forest trees. (Mycologia IV [1912], p. 141—147.)

— Winter-killing and smelter-injury in the forests of Montana. (Torreya XII [1912], p. 25—30.)

— Prevention of Mould. (U. S. Agric. Washington Bur. of Plant Industry.)

Hedgcock, G. S. and **Long, W. H.** Preliminary notes on three rots of Juniper. (Mycologia IV [1912], p. 109—114.)

Hedges, Fl. and **Tenny, L. S.** A knot of Citrus trees caused by Sphaeropsis tumefaeiens. (U. S. Dept. Agric. Washington, Bur. of Plant. Ind. Bull. No. 247 [1912], 74 pp., 10 tabl., 8 fig.)

Heikertinger, Franz. Die einheimischen Erdflöhe. Eine kritische Darstellung der in Mitteleuropa angebauten Cruciferen schädlichen Halticinenarten. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1912], p. 98—127, 18 Textfig.)

Heribert-Nilsson, N. Bladrullsjuka hos fröplantor af potatis och des orsak. (Tidskr. f. Landtmän [1912], p. 651—654, 671—674.)

Herold, W. Die Kartoffelmotte. — Lita solanella Boisd. (Phtorimaea opeculella Zell.) (Illustr. Landw. Ztg. XXXII [1912], Nr. 24.)

Herpers Gegen den Frostnachtschmetterling. (Gartenflora XVI [1912], p. 696 697.)

Hiltner, L. und **Gentner, G.** Über die schützende Wirkung der Sublimatbeizung des Roggens gegen den Befall durch Bodenfusarien. (Prakt. Bl. f. Pflanzenb. u. Pflanzenschutz X [1912], p. 129—131.)

Himmelbaur, W. Die Fusariumblattrollkrankheit der Kartoffel. (Österr.-Ungar. Zeitschr. f. Zuckerind. u. Landw. XLI [1912], 65 pp., 25 Fig.)

Honing, J. A. Verslag over de ontsmettingsproeven van zaadbedden op Slijmsziekte gronden met eenige Chemikaliën. (Mededeel. Deli Proefstat. VII [1912], p. 1—52.)

— De Proef van Hegyi Herhaald met Tabakszaad. (Mededeel. Deli Proefstat. VII [1912], p. 70—71.)

— Over het verband tusschen slijmziekte in de bibit en in de uitgeplante tabak. (Med. Deli Proefstat. VII [1912], p. 65—69.)

— Verslag over de ontsmettingsproeven van zaadbedden op slijmziekte gronden met eenige Chemicaliën. (Med. Deli Proefstat. Medau VII [1912], p. 1—11.)

— Een geval van slijmziekte in de Djattibibit. (Med. Deli Proefstat. Medan VII [1912], p. 12—15.) Nachschrift. (Ibidem p. 59.)

Hope, G. D. et **Antram, C. B.** Damage by beetels in tea chest woods. (Calcutta 1912, 13 pp. Publié par l'Indian Tea Association.)

Hopkins, A. D. Damage to the Wood of Fire-Killed Douglas Fir, and Methods of Preventing Losses, in Western Washington and Oregon. (U. St. Dept. Agric. Washington Bur. of Entomol. Circ. No. 159 [1912], 4 pp.)

Hori, S. A new leaf rust of peach. (Phytopathology II [1912], p. 143—145, Pl. XIII—XIV.)

Houard, C. Les collections cécidologiques du Laboratoire d'Entomologie du Muséum d'Histoire naturelle de Paris: L'Herbier du Dr. Fairmaire. Marcellia XI [1912], p. 11—46, Fig.)

Hyslop, James A. The Legume Pod Moth. The Legume Pod Maggot. (U. S. Dept. Agric. Washington, Bur. of Entomol. Bull. No. 95, Part. VI [1912], p. 89—108, Fig. 28—44.)

J. C. B. Rose Foliage blighted. (The Garden LXXVI [1912], p. 535.)

Jensen, Hj. en **Vries, O. de.** Onderzoekingen over Tabak der Vorstenlanden. (Verslag over het jaar 1911, 20 pp., 4°.)

Jones, L. R. Potato diseases in Wisconsin and their control. (Wisconsin Exp. Stat. Madison Circ. No. 36 [1912].)

J. R. Damage to Apple Trees. (The Garden LXXVI [1912], p. 631.)

J. R. D. Rose Foliage blighted. (The Garden LXXVI [1912], p. 620.)

Itie, G. La broma o mancha. Apuntes sobre una enfermedad del cacao. (Bol. Direc. Gener. de Agricultura, Mexico [1912], Parte I, no. 2.)

Kawamura, S. Notes on the Water-Reserving-Disease of Phyllostachys bambusoides S. et Z. (The Bot. Mag. Tokyo XXVI [1912], p. [277]—[287]. Japanisch.)

Kirchner, O. Bericht über die Tätigkeit der K. Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenstein im Jahre 1911. (Wochenbl. f. Landwirtsch. Nr. 27 [1912], 23 pp., 8°.)

Kirk, T. W. Root knot, crown gall, hairy root. (Journ. New Zealand Dept. Agr. V [1912], p. 156—159, 3 Fig.)

Kirk, T. W. and **Cockayne, A. N.** Cherry-leaf scorch (Gnomonia erythrostoma). (Fruit, Flower and Vegetable Trades Journal, London, No. 4 [1912].)

— — Apple and pear canker. (Fruit, Flower and Vegetable Trades Journal, London, No. 4 [1912].)

Klingner, H. Die Behandlung der vom Frost beschädigten Reben. (Mitteil. d. Deutsch. Weinbau-Ver. Mainz VII [1912], p. 271—276.)

Klitzing, H. Phytopathologische Mitteilungen aus Dänemark. (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XXII [1912], p. 356—359.)

Kober, Franz. Die Kräuselkrankheit der Reben (Court noué). (Allgem. Wein-Ztg. XXIX [1912], p. 302.)

Kränzlin. Die Mafuta-Krankheit der Baumwolle. (Der Pflanzer VIII [1912], p. 640—644.)

Krüger, W. und **Hecker, H.** Bericht der Herzogl. Anh. Landesversuchsstation Bernburg, als Hauptsammelstelle. (Beobachtungsdienst für Pflanzenkrankheiten im Herzogtum Anhalt im Jahre 1911, 17 pp., 8°.)

Kuijper, J. Zelverdraadziekte der Koffie in Suriname. (Departem. van Landbouw, Suriname Bull. 28 [1912], p. 11—24, Pl. I—II.)

— Een Fusicladium-Ziekte op Hevea. (Departem. v. d. Landbouw Suriname Bull. No. 28 [1912], p. 3—10, 2 Pl.)

— De involved van besprocien met kopersulfat en boullie bordelaise op de Cacaobloesem. (Dept. v. d. Landbouw Suriname Bull. No. 29 [1912], p. 17—20.)

Kulisch, P. Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlichen Versuchsstation Colmar i. E. für das Jahr 1911, 113 pp., 8°.

Lambertie, M. Encore une Cécidie (Lasioptera Eryngii Vallot). (Actes Soc. Linn. Bordeaux LXV [1912], p. 78.)

— Remarques sur diverses Cécidies. (Ibidem p. 92.)

Lang, W. Obstbaumkrankheiten, die nicht durch tierische oder pflanzliche Schadlinge verursacht werden. (Der Obstbau [1911], Stuttgart, 10 pp., 8°.)

— Die Getreideernte von 1911 und das Beizen. (Wochenbl. f. Landwirtsch. Nr. 15 [1912], 2 pp.)

Laubert, R. Über die Fruchtkapseln und die Überwinterung des echten Meltaues. (Mitteilg. Deutsch. Weinbau-Ver. VII [1912], p. 162—169.)

Leefmans, S. und **van Luyk, A.** Dilophus vulgaris Meig. als Schadling. (Mededeel. Phytopathol. Laborat. „Willie Commelin Scholten" Amsterdam III [1912], p. 42—44.)

Léonard, F. Sur la pratique des traitements insecticides contre l'Eudermis et la Cochylis. (Bull. Soc. d'études et de vulgarisat. de la zoolog. agric. [1912], p. 20—28.)

L. J. Spraying Apple Trees. (The Garden LXXVI [1912], p. 631.,

Lindinger, Leonhard. Eine weitverbreitete gallenerzeugende Schildlaus. (Marcellia XI [1912], p. 3—6.)

List, Adalbert. Zur Vertilgung des Thrips an Palmen usw. (Illustr. Flora 1912, p. 18.)

L. K. Einiges über das Gelbwerden der Straßenbäume in Großstädten. (Gartenwelt XVI [1912], p. 567—568, 3 Fig.)

Löschning. Bespritzung der Marillen- und Pfirsichbäume mit Kalkmilch. (Landesamtsbl. d. Erzherzogl. Oesterr. u. d. Enns [1912], p. 30—31.)

Long, H. C. Wart Disease of Potatos. (Gard. Chron. 3. Ser. LII [1912], p. 326—327, Fig. 144, 145.)

— Destructive Insects and Pestsscheduled by the Board of Agriculture and Fisheries. II. — The Narcissus Fly. (Gard. Chron. LII [1912], p. 278—279, Fig. 124.)

L. P. Schwefelblumen und Seifenwasser. (Gartenwelt XVI [1912], p. 553—554.)

Ludwigs, Karl. Zur Braunfäule des Kakaos. (Amtsbl. Schutzgeb. Kamerun, Buea V [1912], p. 367—370.)

M. Phloxes diseased. (The Garden LXXVI [1912], p. 619.)

Maanedlige Oversigter over Sygdomme hos Landbrugets Kulturplanter fra de samvirkende danke Landboforeningers plantepatologiske Forsøgsvirksomhed. XLVI Juli 1912, XLVII August 1912, XLVIII September 1912.

Main, F. Considérations sur le Cocotier. (Journ. d'Agricult. tropicale XII [1912], p. 292—298.)

Marchal, P. Les travaux accomplis par la mission d'études de la Cochylis et de l'Eudemis. (Rev. de viticult. XXXVII [1912], p. 312.)

Marks, G. A fungus affecting pastures in Manning River district. (Agric. Gaz. New South Wales XXIII [1912] p. 326—327.)

Massalongo, C. Deformazioni parassitarie delle piante, o galle nuove per la flora dell' Agro veronese. (Madonna Verona. VI [1912], p. 1—4.)

Massee, G. „White-Heads" or „Take-All" of Wheat and Oats. (Kew. Bull. 1912, p. 435—439, 5 Fig.)

Maximow, N. A. Chemische Schutzmittel der Pflanzen gegen Erfrieren III. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 504—516.)

Meissner. Zum Kampfe gegen den Heu- und Sauerwurm mit Nicotinbrühe im Frühjahre 1912. (Weinblatt, Beil. z. Weinbau u. Kellerwirtsch. [1912], p. 23.)

Melhus, J. E. Culturing of parasitic fungi on the living host. (Phytopathology II [1912], p. 197—203, 1. Pl., 2 Fig.)

M. E. R. Injury to Rose and Vine Leaves. (The Garden LXXVI [1912], p. 572.)

M. H. Standard Roses blighted. (The Garden LXXVI [1912], p. 572.)

Miehe, H. Über die Bakterienknoten in Blättern. (Chem. Ztg. XXXVI [1911], p. 1110.)

Moore, W. Notes on Insects injurious to Cotton in South Africa. (The Agricult. Journ. Union of South Africa IV [1912], p. 714—720, 8 Fig.

Morse, W. J. Does the potato scab organism survive passage through the digestive tract of domestic animals? (Phytopathology II [1912], p. 146—149, Pl. XV)

Morstatt, H. Eine neue Krankheit an Calotropis in Ost-Afrika. (Ann. Mycol. X [1912], p. 451.)

Müller, Karl. Zur Biologie der Schwarzfleckenkrankheit der Ahornbäume, hervorgerufen durch den Pilz Rhytisma acerinum. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1912], p. 67—98, Taf. I—IV, 4 Textfig.)

Müller, Karl. Die Ergebnisse der im Jahre 1911 gegen den Heu- und Sauerwurm in Baden angestellten Bekämpfungsversuche und Vorschläge über die in der Folgezeit zu ergreifenden Maßregeln. (Bad. landw. Wochenbl. [1912], p. 4—8.)

Müller und **Molz, E.** Über Schädigungen von Zuckerrüben durch die Gartenhaarmücke, Bibio hortulans. L. (Landw. Wochenschr. f. d. Prov. Sachsen [1912], p. 186—187.)

Muttelet, F. et **Touplain, F.** L'arséniate de plomb en viticulture. Recherche du plomb et de l'arsénic dans les raisins, les marcs, les vins et les lies. (Rev. de viticult. XXXVII [1912], p. 205.)

Nannizzi, A. Note die patologia vegetale. Un nuovo fungo parassita. (La Vedetta agr. [1912], No. 14.)

Naumann, A. Eine neue Blattfleckenkrankheit der Gurken im Königreich Sachsen. (Zeitschr. f. Obst- u. Gartenbau, Dresden [1912], Nr. 7, 2 pp., 4 Abb.)

Neuhaus, Wilh. Zur Blutlausbekämpfung. (Gartenwelt XVI [1912], p. 553.)

Novelli, N. Contro le alghe della risaia. (Giorn. d. risicult. I [1911], p. 13—14.)

Oberstein, O. Fusariumkrankes Saatgetreide. (Zeitschr. Landwirtsch. Kammer Prov. Schlesien [1912], p. 1163.)

Osterwalder. Von der Obstfäulnis am Baume. (Monilia- und Pytophthorafäule.) (Schweiz. Zeitschr. f. Obst- u. Gartenb. [1912], Nr. 7, 2 pp. Mit Abb.)

Oyez-Ponnaz. Phylloxera. Rapport de la station viticole et du service phylloxérique sur les travaux durant l'année 1911. (Départem. de l'Agricult., de l'Industrie et du Commerce 3me série. Agriculture Lausanne 1912, 8°.)

Pantanelli, E. Su la ripartizione dell' arricciamento (roncet) della Vite secondo la nature e la giacitura del terreno. (Staz. sperim. Agr. ital. XLV [1912], p. 249—301.)

Pavarino, G. L. Alcune malatie delle Orchidee causate da bacterie. (Atti Istit. Bol. Pavia XV [1912], p. 87—88, 1. Tav.)

Perkins, R. C. L. Parasites of Insects attacking Sugar Cane. (Report of Work Dxp. Stat. Hawaiian Sugar Planters Assoc. Bull. No. 10 [1912], p. 5—27.)

Peters, Leo und **Schwartz, Martin.** Krankheiten und Beschädigungen des Tabaks. (Mitteil. Kais. Biol. Anst. f. Land- u. Forstwirtsch. Berlin, Heft 13 [1912], p. 8—76, 92 Textabb.)

Petri, L. Significato patologico dei Cordoni endocellulari nelle Viti affètte da Arricciamento. (Rendic. R. Acc. Lincei Vol. XXI 2 sem. [1912], p. 113—119.)

Pfeffer, F. Behandlung der Obstbäume mit Schwefelkalkbrühe (kalifornische Brühe). (Hess. Obst-Weinbauzeitg. [1912], p. 25—26.)

P. H. Rose Foliage damaged. (The Garden LXXVI [1912], p. 535.)

Poeteren, N. van. De overwintering en bestrijding van eenige meeldauwzwammen. (Tidjdschr. over Plantenz. XVIII [1912], p. 85—95.)

Politis, J. Una nuova malattia del Mughetto (Convalaria majalis, dovuta alla Botrytis vulgaris Fr. (Riv. Patol. veget. V [1912], p. 145—147.)

Pook, G. Anwendung von Kälte zur Vernichtung des Tabakwurmes. (Fachl. Mitt. österr. Tabakregie XI [1911], p. 105—118.)

Prinsen-Geerligs, H. C. Iliau, eene ziekte van het suikerriet op de Hawaiieilanden. (De Indische Mercuur XXXV [1912], p. 999.)

Probst, R. Das Auftreten des Polsterschimmels des Obstes, auch Grindfäule genannt. (Die Gartenwelt XVI [1912], p. 662—663.)

— Krankheiten und Feinde des Chrysanthemums. (Gartenwelt XVI [1912], p. 637—638.)

— Schädigungen durch Ohrwürmer (Forficula auricularia). (Gartenwelt XVI [1912], p. 565—566.)

Quaintance, A. L. The Leaf Blister Mite. (Eriophyes pyri Pagenstecher). (U. St. Depart. Agric. Washington, Bur. of Entomol. Circ. No. 154 [1912], 6 pp., 5 Fig.)

Rand, F. V. Further studies on the pecan „rust". (Journ. Washington Acad. Sci. II [1912], p. 293.)

Rankin, W. Howard. Sclerotinia Panacis sp. nov. the cause of a root rot of Ginseng. (Phytopathology II [1912], p. 28—31, Pl. III.)

Ravn, F. Kølpin. Forsøg med Midler Mod Rugens Staengelbrand. (Tidsskr. f. Landbrug. Planteavl XIX [1912], København, p. 214—228.)

Reed, H. S., Cooley, J. S. and **Rogers, J. T.** Foliage diseases of the apple. (Virginia Polytechn. Inst. Agr. Exp. Stat. Bull. No. 195 [1912], p. 3—23, 13 Fig.)

Rehmelt, F. Eine neue Krankheit der Haselnuß. (Gartenwelt XVI [1912], p. 591.)

R. H. G. Rose Foliage and Red Rust. (The Garden LXXVI [1912], p. 607.)

Riehm, E. Die Durchführung der Blattlausbekämpfung in Nebraska. (Blätter f. Zuckerrübenb. XIX [1912], p. 78.)

Rorer, James Birch. Some Fruit Diseases. (West Indian Bull. XII [1912], No. 4, p. 464—465.)

— Bud Rot of the Cocoa-Nut Palm. (West Indian Bull. XII [1912], No. 4, p. 443—445.)

Rübsaamen, Ew. H. Über deutsche Gallmücken und Gallen (Forts.). (Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. VIII [1912], p. 284—289.)

Russell, H. M. The Greenhouse Thrips. (U. St. Dept. Agric. Washington, Bur. of Entomol. Circ. No. 151 [1912], 9 pp., 7 Fig.)

Sargeaunt, Frank, W. Injury from Chrysanthemum Rust. (The Garden LXXVI [1912], p. 622.)

Schander, Richard. Versuche zur Bekämpfung des Flugbrandes in Weizen und Gerste mittels Heißwassers und Heißluft. (Mitteilgn. Kaiser Wilhelms-Inst. f. Landwirtsch. Bromberg IV [1912], p. 416—492, 7 Fig. i. Text.)

Schneider, Numa. Traitement du Meunier des Laitues et Romaines et du Mildiou des Epinards. (Revue Hortic. LXXXIV [1912], p. 493—494.)

Schuster, J. Zur Kenntnis der Bakterienfäule der Kartoffel. (Arb. Biol. Anst. Landw. Berlin [1911], 46 pp., 1 Taf., 13 Fig.)

Schwangart, F. Der geflammte Rebenwickler (Cacoecia costana Fabr.). (Merkblatt d. pfälz. Kommission z. Bekämpfg. d. Rebenschädlinge April 1912, 3 pp., 1 Taf., 8°.)

Scientist. Bitter-pit in Apples. (The Garden LXXVI [1912], p. 586.)

Seaver, Fred. J. The Leopard-Moth. (Journ. New York Bot. Gard. XIII [1912], p. 155—160, Pl. C—CII.)

Selby, A. D. The Blister Rust of White Pine (Peridermium Strobi Klebahn) found in Ohio. (Ohio Nat. XI [1911], p. 285—286.)

Sirks, M. J. Rhizoglyphus echinopus als Orchideenfeind. (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XXII [1912], p. 350—356, 1 Taf., 1 Abb.)

S. M. B. Remedy for Black Spot. (The Garden LXXVI [1912], p. 535.)

Smith, E. F. The structure and development of crown gall: a plant canker. (U. S. Departm. Agric. Bureau of Plant Indust. Bull. No. 255 [Washington 1912], 60 pp., 109 Pl.)

Snyder, T. E. Insect Damage to Mine Props and Methods of Preventing the Injury. (U. St. Dep. Agricult. Washington, Bur. of Entomol. Circ. No. 156 [1912], 4 pp.)

Sorauer, Paul. Pflanzenkrankheiten in Justs Botanischem Jahresbericht. XXXVIII. Jahrg. [1910] 1. Abt., Leipzig 1912, p. 1093—1120.

South, F. W. Further Notes on the Fungus Parasites of Scale Insects. (West Indian Bull. XII [1912], No. 4, p. 403—412.)

— Some Rost Diseases of permanent Crops in the West Indies. (West Indian Bull. XII [1912], No. 4, p. 479—498.)

Speare, A. T. and **Colley, R. H.** Artificial Use of the Brown-tail Fungus (Entomophthora aulicae Reich.) in Massachusetts. With Note on a Fungous Disease of the Gipsy Caterpillar. (Boston 1912, 31 pp., 8 Pl., 8°.)

Stevens, N. E. Polystictus versicolor as a wound parasite of Catalpa. (Mycologia IV [1912], p. 263—270, 2 Pl.)

Stift, A. Zur Geschichte des Wurzelbrandes. (Wiener Landw. Ztg. Nr. 60 [1912].)

Swanton, E. W. British plant galls. (London, Methuen & Co., 287 pp., 32 Taf., 8°.)

T. P. A new Disease of the Ceara Rubber Tree. (Trop. Agricult. XXXIX [1912], p. 218.)

Tucker, E. S. The Rice Water-Weevil and Methods for its Control. (U. S. Depart. Agric. Washington Bur. of Entomol. Circ. No. 152 [1912], 20 pp., 2 Fig.)

Turconi, M. e **Maffei, L.** Due nuove malattie della Sophora japonica. (Atti R. Acc. Lincei Roma, Rendic. XXI, 2 sem. [1912], p. 246—249.)

Urich, F. W. Cocoa-Nut Palm Insects in Trinidad. (West Indian Bull. XII [1912], No. 4, p. 446—448.)

Uzel, H. Berichte der Versuchsstation für Zuckerindustrie in Prag. 231. Bericht über Krankheiten und Feinde der Zuckerrüben in Böhmen und der mit denselben abwechselnd kultivierten Pflanzen im Jahre 1910. (Zeitschr. f. Zuckerind. in Böhmen Nr. 2 [1912].)

van Leeuwen-Reijnvaen, J. und **W.** Kurze Notiz über zwei neue Phycoceciden von Java. (Marcellia XI [1912], p. 46—48.)

Voges, Ernst. Zur Geschichte der Blattrollkrankheit. (Fühl. Landwirtsch. Zeitg. LXI [1912], p. 542—553.)

Voglino, P. La cancrena o marcescenza della Solanacee. (L'Italia Agric. XLIX [1912], p. 56—58.)

Voitel, Karl. Vertilgung des Apfelwicklers. (Mitteilgn. k. k. Gartenbauges. XXXVIII [1912], p. 113—114.)

Vuillet, A. Les Bouillies sulfo-calciques concentrées. (Journ. d'agric. colon XII [1912], p. 333—336.)

Wagner-Temmels, P. Zur Heuwurmbekämpfung an der Obermosel. (Weinb. u. Weinhandel [1912], Beil. Nr. 5, p. 49.)

Wahl, C. von. Die Schwefelkalk- oder kalifornische Brühe. (Badisch. Landw. Wochenbl. [1912], p. 431.)

Webster, F. M. The Clover Mite. (U. St. Dept. Agric. Washington, Bur. of Entomol. Circ. No. 158 [1912], 5 pp., 3 Fig.)

Weevers, Th. Betrachtungen und Untersuchungen über die Nekrobiose und die letale Chloroformeinwirkung. (Rec. Trav. bot. néerland. IX [1912], p. 236—280, 1 Fig.)

Weir, J. R. A Botrytis on Conifers in the North West. (Phytopathology II [1912], p. 215.)

Went, F. A. F. C. Does the Sereh Disease exist in the West Indies, more especially in Trinidad? (West Indian Bull. XII [1912], No. 4, p. 554—560.)

Weeterdijk, J. Jaarverslag 1911 van het Phytopathologisch Laboratorium „Willie Commelin Scholten". (Amsterdam 1912, 21 pp., 2 Pl., 8°.)

W. F. C. Peach Shoot diseased. (The Garden LXXVI [1912], p. 548.)

W. G. Vine Leaves infested with Thrips. (The Garden LXXVI [1912], p. 548.)

W. G. R. Rose Foliage blighted. (The Garden LXXVI [1912], p. 548.)

Whetzel, H. H. A destructive diesease of paeonies. (Florist's Exchange XXXIV [1912], p. 565—566, Fig. 1—4.)

Wolf, F. A. and **Lloyd, F. E.** Oedema on Manihot. (Phytopatholgy II [1912], p. 131—134.)

Wolff, Max. Fortschritte der Pflanzenpathologie im Jahre 1911. (Mikrokosmos V [1911/12], p. 242—249.)

W. Knobbelziekte in de Hevea. (Mededeel. Proefstat. Malang No 3 [1912], p. 13—14.)

Wurth, Th. De witte Robusta-Cicade (Lawana spec). (Mededeel. Proefstat. Malang No. 3 [1912], p. 10—12, 1 Textfig.)

Yorkshire Gardener. American Blight and Decoction of Elder Shoots. (Gard. Chron. LII [1912], p. 287—288.)

Zacher, Friedrich. Die Psylliden als Feinde des Gartenbaus. (Die Gartenwelt XVI [1912], p. 653—655, 675—681, 6 Fig.)

— Notizen über Schädlinge tropischer Kulturen. (Tropenpflanzer XVI [1912], p. 484—493, 14 Abb.)

Zimmermann, Walther. Beschreibung einer riesenhaften Verbänderung bei Lactura muralis L. (Allgem. Bot. Zeitschr. f. Systematik, Floristik, Pflanzengeogr. etc. XVIII [1912], p. 108—109.)

Zimmermann. H. Bericht der Hauptsammelstelle für Pflanzenschutz in Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz für das Jahr 1911. (Mitteilgn. Landwirtsch. Versuchsstation Rostock, Stuttgart 1912, 116 pp., 8°.)

C. Sammlungen.

Die mit einem * bezeichneten Sammlungen können außer von den Herausgebern auch durch den **Verlag von Th. Osw. Weigel in Leipzig bezogen werden.**

Kryptogamae exsiccatae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria XX, Wien 1912.

***Héribaud, J.** Collections des cryptogams de l'Amérique du Sud. Cent. I (1912) M. 42.

***Jaap, O.** Myxomycetes exsiccati Fasc. 6 (No. 101—150), Hamburg 1912 (beim Herausgeber Burggarten 1a).

* – Fungi selecti exsiccati. Fasc. 23 u. 24 (1912) Hamburg 1912 (beim Herausgeber Burggarten 1a). M. 24.—

***Petrak, F.** Flora Bohemiae et Moraviae exsiccata II. Serie. 1. Abt. Pilze, Lief. 1—10 (Nr. 1—500) 1912, je M. 10.—

***Rehm, H.** Ascomycetes exs. Fasc. 50 (1912). M. 21.—.

Sydow. Mycotheca germanica Fasc. XXII—XXIII (No. 1051—1150). (Ann. Mycol. X [1912], p. 445—451, ill.)

***Bauer, E.** Musci europaei exsiccati. Serie 18 (No. 851—900). (1912), M. 23,50.

***Flora exsiccata Bavarica: Bryophyta** herausgegeben von der Kgl. bot. Gesellschaft in Regensburg. Cent. 8. In Karton. M. 20.—.

Foreau, G. Musci madurenses Indiae meridionalis exsiccati. Fasc. 1 (No. 1—25), M. 10.—.

***Petrak, F.** Flora Bohemiae et Moraviae exsiccata II. Serie. 3. Abt. Moose, jede Lief. M. 8.—.

***Prager, E.** Sphagnotheca Germanica. Lief. 4 (No. 151—200) 1912. M. 12.50.

***Schiffner, V.** Hepaticae europaeae exsiccatae Ser. X (No. 451—500) 1912. M. 24.

***Thériot, J.** Musci novae Caledoniae exsiccati. Fasc. 6 (No. 126—150, 64 u. 68) 1911. M. 20.—.

***Grevillius, A. Y. et Niessen, J.** Zoocecidia et Cecidozoa imprimis Provinciae Rhenanae. Sammlung von Tiergallen und Gallentieren insbesondere aus dem Rheinlande. Lfrg. VI, No. 126—150. 1912. (Leipzig, Th. O. Weigel 1912.) M. 15.—.

***Jaap, O.** Cocciden-Sammlung. 9.—11. Serie, Nr. 97—132, Hamburg 25, Burggarten 1a beim Herausgeber 1912.

— Zoocecidien-Sammlung. Serie V—VI. (1912). Ebendort.

***Leeuwen, W. van.** Sammlung Niederl. Ost-Indischer Gallen. Serie I (Nr. 1—25). In Halbleinwandmappe M. 12.—.

D. Personalnotizen.

Gestorben:

H. de Boissieu im Frühjahr infolge eines Absturzes während des Botanisierens in Tenay (Ain), Frankreich. — Prof. **John Craig,** Vorstand des Department of Horticulture an der Cornell University, am 12. August 1912 im Alter von 48 Jahren zu Siasconsett, Massachusetts. — Prof. der Botanik an der Faculté des sciences de Rennes **Crié.** — **W. R. Guilfoyle,** Direktor des Botanischen Gartens in Melbourne-Australien, am 26. Juni 1912. — Der Lichenologe und Rechtsanwalt Dr. **Josef B. Holzinger** am 24 Januar 1912 in Graz, 77 Jahre alt. — Pastor em. **Rudolf Hülsen,** bekannter Rubuskenner, am 28. Oktober 1912 in Fürstenwalde im Alter von 76 Jahren. — Prof. Dr. **François Kamienski,** Direktor des Botanischen Gartens der Universität Odessa, am 17. September 1912 im Alter von 61 Jahren in Warschau. — **Jean, Gabriele-Edouard Narzisse,** berühmter Bryologe, im Alter von 84 Jahren in Dinard, Dept. Ille et Vilaine — Dr. **Theodor Peckolt,** bekannter Kenner der brasilianischen Flora, früherer Hofapotheker des Kaisers Don Pedro, Ende September in Rio de Janeiro im Alter von 90 Jahren. — **Jules de Seynes,** Professor der Medizin in Paris, bekannter Mykologe, im Alter von 79 Jahren in Paris.

Ernannt:

Prof. **F. A. Blakeslee** vom Connecticut Agricultural College zu Stors, Conn., zum Mitglied der Carnegie Station for Experimental Evolution zu Cold Spring Harbor, N. Y — Dr. **Ira D. Cardiff,** Professor der Botanik am Washburn College zum Professor der Pflanzenphysiologie am Washington State College zu Pullmann. — Dr. **Paul Fröschel** zum Assistenten am Botanischen Institut der Universität München. — **Guéguen** zum Professor der Botanik an der École nationale des Tabacs. — Privatdozent Dr **H. v. Guttenberg,** erster Assistent am Botanischen Institut der Universität Berlin, zum Professor. — Prof. **F. D. Heald** in Austin, University of Texas, zum Pathologist der „Pennsylvania Chestnut Tree Blight Commission" in Philadelphia, Pa. — **F. J. Lewis,** Dozent für Botanik an der Universität Liverpool. zum Professor der Biologie an der Universität Alberta, Edmonton, Canada. — Prof. **Francis E. Lloyd** zum Mac Donald Professor für Botanik an der Mc Gill Universität, Montreal, Canada. — Dr. **Theodor Loesener,** Custos am Kgl. Botanischen Museum zu Dahlem-Berlin, zum Professor. — Dr. **J. Mildbraed,** Assistent am Kgl. Botan. Museum zu Dahlem-Berlin, bekannt durch seine beiden Forschungsreisen bei der Expedition Sr. Kgl. Hoheit des

Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg in Centralafrika, zum Custos an demselben Museum. — Dr. **R. Schander**, Vorsteher der Abteilung für Pflanzenschutz am Institut für Landwirtschaft zu Bromberg zum Professor. — Privatdozent Dr. **Schröder**-Kiel zum Professor. — Prof. **G. Senn** an Stelle von Prof. Dr. Alfred Fischer zum o. Professor und Direktor des Botanischen Gartens in Basel. — Dr. **A. Spieckermann**, Abteilungsvorsteher der Landwirtsch. Versuchsstation zu Münster i. W., zum Professor. — Prof. **W. G. Stover** an der Oklahoma Agricultural Experiment Station zum Assistant Professor der Botanik an der Ohio State University. — Dr. **K. Vandas** zum Rektor der tschechischen technischen Hochschule in Brünn. — **Z. Zsák** zum Assistenten der ungarischen Pflanzenzuchtanstalt in Temesvár.

Habilitiert:

Dr. **Fritz Knoll**, Assistent an der k. k. Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Graz, an der Universität Graz für Anatomie und Physiologie der Pflanzen. — Prof. Dr. **I. Györffy** (Löcse, Ungarn) als Privatdozent für „Morphologie, Anatomie und Systematik der Archegoniaten mit besonderer Berücksichtigung auf die Moosflora von Ungarn“ an der Universität zu **Kolozsvár.**

Berufen:

Hosseus, C. C., Dr. phil. aus Reichenhall, hat einen Ruf in das Ackerbau-Ministerium der Republik Argentinien erhalten und angenommen.

Verschiedenes:

Prof. Dr. **Alfred Fischer** legte sein Amt als Direktor des Botanischen Gartens in Basel nieder und siedelte nach Leipzig, Grassistraße 33 I., über.

Deutsche Gartenbauwoche 1913. Reichsverband für den Deutschen Gartenbau.

In Erfüllung des ihr durch den Deutschen Gärtnertag in Bonn so begeistert erteilten Auftrages zur Vorbereitung der Deutschen Gartenbauwoche 1913 und zur weiteren Vorbereitung der Gründung eines Reichsverbandes für den deutschen Gartenbau hat die Kommission am 11. Oktober in Cassel sich zu einer Sitzung unter dem Vorsitz des Freiherrn v. Solemacher (1. Vorsitzender des Verbandes der Obst- und Gartenbauvereine der Rheinprovinz und 2. Vorsitzender des Deutschen Pomologenvereins) vereinigt. Die Beratungen bewegten sich in zwei Richtungen. Einerseits handelte es sich um die Vorbereitung der Gartenbauwoche 1913, andererseits um die Organisation und den Arbeitsplan für den zu gründenden Reichsverband. — Als Leiter der Vorbereitungen für die Gartenbauwoche 1913 in Breslau wurde Herr Kgl. Gartenbaudirektor Stämmler,

Liegnitz, Vors. der Schlesischen Gartenbauvereine, begrüßt. Die in Bonn gemachten Erfahrungen werden für Breslau in jeder Weise nutzbar gemacht werden. Da die Stadt Breslau überdies ausdrücklich nach Breslau eingeladen und hierbei das Versprechen der weitgehendsten Förderung gegeben hat, wird die Tagung in Breslau in ihrem Verlauf der allen Teilnehmern unvergeßlichen Tagung in Bonn voraussichtlich nicht nachstehen.

Die Beratung der Organisation des Reichsverbandes zeigte die Einmütigkeit in dem Bestreben, die bisherige Selbständigkeit der bestehenden Vereine in ihrem Arbeitsgebiete in jeder Weise zu wahren. Als Leitsätze für den Satzungsentwurf ergaben sich daher:

1. Dem Reichsverband können nur Vereine, Korporationen, Behörden und die Redaktionen der Fachzeitschriften beitreten. Die Mitgliedschaft von Personen oder Firmen ist ausgeschlossen.
2. In die Verfassung der bestehenden Vereine darf durch den Reichsverband nicht eingegriffen werden, und es müssen diese in der Vertretung wirtschaftlicher Fragen selbständig bleiben.
3. Die Geschäftsführung des Reichsverbandes soll in einer Weise geregelt werden, daß durch den Beitritt aller Vereine ein wirklicher Reichsverband zustande kommt, und daß jedem Vereine der seiner Bedeutung entsprechende Einfluß im Verband gesichert bleibt.

Der Satzungsentwurf soll im Verfolg der Bonner Beschlüsse einer Versammlung von Vertretern der zum Anschluß bereiten Vereine vorgelegt werden. Die Kommission wird hierzu die notwendigen Vorbereitungen treffen und die Einladungen dann versenden. Etwaige Anregungen hierfür werden an den Schriftführer, Friedhofverwalter Beitz, Cöln-Merheim, erbeten.

Der zweite **Hydrobiologische Demonstrationskurs am Vierwaldstätter See** wird vom 20. Juli bis 9. August 1913

veranstaltet von Prof. Dr. H. Bachmann in Luzern (Botanik), unter Mitwirkung von Dr. A. Buxdorf-Basel (Geologie), Dr. G. Burckhardt-Basel (Zoologie), Prof. Dr. P. Steinmann-Aarau (Zoologie), Dr. G. Surbeck, eidgen. Fischereiinspektor in Bern (Fischerei), Prof. Dr. F. Zschokke-Basel (Zoologie), Assistent Seminarlehrer Hool-Luzern. Ort der Vorträge und mikroskopischen Demonstrationen ist das Städtische Sekundarschulhaus auf Musegg. Teilnehmer wenden sich an Prof. Dr. H. Bachmann-Luzern, Brambergstraße 5a.

B. G. Teubners Verlagskatalog auf dem Gebiete der Mathematik, Naturwissenschaften und Technik nebst Grenzwissenschaften. Große (102.) Ausgabe 1908 - 1912 Mit einem Titelbilde, sowie 3 Bildnistafeln (LXXXVII und 231 S.) gr. 8°. Geheftet und gebunden.

Der Katalog enthält in seinem Hauptteile in einem alphabetisch geordneten Verzeichnis eine Übersicht über die seit dem Jahre 1908 erschienenen bezw. unter der Presse oder in Vorbereitung befindlichen Veröffentlichungen. Hierbei ist den einzelnen Werken in kurzen Worten eine Charakterisierung beigefügt, die es den Benutzern erleichtern soll, sich rasch und zuverlässig über Inhalt, Umfang und wissenschaftliche Richtung jedes einzelnen Buches zu unterrichten. Ein sorgfältig ausgearbeitetes, systematisch geordnetes Verzeichnis soll darüber orientieren, mit welchen Werken der Verlag auf den verschiedenen Einzelgebieten der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Wissenschaften vertreten ist. Zur bequemeren Benutzung ist noch ein Stichwort-Register beigefügt.

Vielfachen Nachfragen zu begegnen, teilen wir unseren geehrten Abonnenten mit, daß wir wieder einige komplette Serien der

„Hedwigia“

abgeben können.

(Bei Abnahme der vollständigen Serie gewähren wir 25 % Rabatt.)

Die Preise der einzelnen Bände stellen sich wie folgt:

Jahrgang	1852—1857	(Band I)	. . . . .	M.	12.—.
„	1858—1863	(„ II)	. . . . .	„	20.—.
„	1864—1867	(„ III—VI)	. . . . . à	„	6.—.
„	1868	(„ VII)	. . . . .	„	20.—.
„	1869—1872	(„ VIII—XI)	. . . . . à	„	6.—.
„	1873—1888	(„ XII—XXVII)	. . . . . à	„	8.—.
„	1889—1891	(„ XXVIII—XXX)	. . . . à	„	30.—.
„	1892—1893	(„ XXXI—XXXII)	. . . . à	„	8.—.
„	1894—1896	(„ XXXIII—XXXV)	. . . . à	„	12.—.
„	1897—1902	(„ XXXVI—XLI)	. . . . . à	„	20.—.
„	1903	(„ XLII)	. . . . .	„	24.—.
Band	XLIII—LII		. . . . . à	„	24.—.

DRESDEN-N. **Verlagsbuchhandlung C. Heinrich.**

Redaktion: Prof. Dr. **Georg Hieronymus** in Steglitz bei Berlin.
Druck und Verlag von **C. Heinrich** in Dresden.

1 Andreaea crassinervia Card.
2 Andreaea hiophylla Card
3 Andreaea obtusifolia Hill
4 Neercleema pycnocarpum Card
5 Andreaea Michellii Broth et Dixon
6 Andreaea Mildbraedii Broth
7 Andreaea alticostis Broth
8 Andreaea Gainii Card
9 Pleuridium tenue Mitt
10 Bruchia brevipes Hook.
11 Bruchia elegans Hensch
12 Pleuridium tenellum Ver.

Gg. Roth. *Verlag von C. Heinrich, Dresden-N.*

Beiblatt zur „Hedwigia“

für

Referate und kritische Besprechungen, Repertorium der neuen Literatur und Notizen.

Band LIII. April 1913. Nr. 3.

A. Referate und kritische Besprechungen.

Die Naturwissenschaften, Wochenschrift für die Fortschritte der Naturwissenschaft, der Medizin und der Technik (gleichzeitig Fortsetzung der von W. Sklarek begründeten Naturwissenschaftlichen Rundschau), herausgegeben von Dr. Arnold Berliner und Dr. Curt Thesing, jährlich 52 Nummern im Umfang von je ca. 48 Spalten. Preis vierteljährlich M. 6.—.

Unter diesem Titel erscheint im Verlage von Julius Springer in Berlin vom Januar 1913 ab eine neue Zeitschrift, die fur den deutschen Wissenschaftsbetrieb ungefähr das leisten soll, was die „Nature“ für den englischen und die „Science“ für den amerikanischen leisten, eine Wochenschrift, die sich an die auf irgendeinem naturwissenschaftlichen Gebiet Tätigen (als Forscher, als Lehrer oder als Praktiker) wendet, und die über die Fortschritte und Ergebnisse auf dem Gesamtgebiete der **Naturwissenschaften, der Medizin und der Technik berichtet.**

Die rasch fortschreitende Spezialisierung auf allen Gebieten der Naturforschung erschwert es dem Einzelnen, sich auch nur auf seinen Nachbargebieten zu orientieren. Geradezu unmöglich wird ihm die Orientierung aber auf den ferner liegenden Gebieten. Anderseits muß sich jedem das geistige Bedürfnis um so fühlbarer machen, den Zusammenhang mit dem Ganzen nicht zu verlieren, je mehr er gezwungen ist, das Feld der eigenen Arbeit einzuengen — ist er doch meistens auf Hilfe von anderen Zweigen der Naturwissenschaft angewiesen. Die Zusammengehörigkeit der gesamten Naturwissenschaften offenbart sich zwar jedes Jahr aufs neue durch Versammlungen wie die Naturforscherversammlung und die British Association, bei denen der Physiker und der Chemiker, der Zoologe und der Botaniker, der Geologe und der Mediziner zusammentreffen, und der Lehrer der Wissenschaft dem Arzte und dem Techniker begegnet. Doch lassen diese Kongresse den Besuchern, die außerdem nur einen kleinen Teil der Gesamtheit der Naturforscher bilden, nur eine beschrankte Zeit ubrig, um sich über die Fortschritte aut den anderen Gebieten zu unterrichten — also auch die **allgemeinen Versammlungen lassen hier eine fühlbare Lücke.**

Diese Lucke auszufüllen sind „Die Naturwissenschaften“ bestimmt. Diese **Wochenschrift wird in jeder Nummer bringen:**

a) **Originalbeiträge und Sammelreferate,**
b) Besprechungen von Büchern und Zeitschriftenartikeln, die **mehr als ein spezialwissenschaftliches Interesse bieten,**
c) Reterate uber wissenschaftliche Veranstaltungen (Kongresse, Vorträge **Ausstellungen),**

d) Berichte über den Forschungsbetrieb auf Universitäten, Akademien, wissenschaftlichen Stationen und Instituten,
e) Berichte über Fragen der Methodik und des Unterrichts,
f) Kleine Mitteilungen, Universitätsnachrichten, Personalien,
g) Wissenschaftliche Korrespondenz.

Nach dem Inhalt der ersten beiden Hefte, den wir nachstehend wiedergeben, und den für die nächsten Hefte vorliegenden Arbeiten, die im ersten Hefte vermerkt sind, zu urteilen, kann schon heute erwartet werden, daß die neue Wochenschrift in der Bibliothek keines Naturwissenschaftlers fehlen wird, sei er nun als Forscher, Lehrer oder Praktiker auf einem Teil des gewaltigen Gebietes tätig. Auch jeder gebildete Laie wird die „Naturwissenschaften" mit Nutzen lesen können.

Inhalt des 1. Heftes: Zur Einführung. — Naturwissenschaften und Biologie. Von Prof. Dr. Oskar Hertwig, Berlin. — Arzt und Naturwissenschaften. Von Prof. Dr. W. His, Berlin. — Maxwells Prinzip der Einheit aller elektrischen Erscheinungen und damit zusammenhängende von mir veranlaßte neuere Versuche. Von Prof. Dr. Franz Richarz, Marburg. — Die Beziehungen der Mikroorganismen zur Verdauung. Von Prof. Dr. N. Zuntz, Berlin. — Die Molekularluftpumpe. Von Privatdozent Dr. W. Gaede, Freiburg i. B. — Flammenlose Gasfeuerung, ein neues Heizverfahren. Von Prof. H. v. Jüptner, Wien. — Biologische Probleme. Von Prof. Dr. Max Kassowitz, Wien. — Die Wege zum künstlichen Kautschuk. Von Dr. Rudolf Ditmar, Graz. — Die Internationale Mathematische Unterrichtskommission und die Berichte über den mathematischen Unterricht in Deutschland. Von Prof. Dr. A. Gutzmer, Halle a. S. — Besprechungen. — Kleine Mitteilungen.

Inhalt des 2. Heftes: Die Bagdadbahn und ihre Kulturbedeutung. Von Prof. Dr. F. Frech, Breslau. — Innere Sekretion. Von Prof. Dr. Leon Asher, Bern. — Bericht über eine internationale Zeitkonferenz in Paris im Oktober 1912. Von Prof. Dr. B. Wanach, Potsdam. — Über neue Versuche zur Erklärung der chemischen Wirkung des Lichtes. Von Dr. Alfred Reis, Karlsruhe. — Anwendung der Mineralsynthese auf geologische Probleme: Die Bildungsverhältnisse polymorpher Mineralmodifikationen. Von Privatdozent Prof. Dr. J. Koppel, Berlin. — Veranderungen der Küstenfauna und -flora bei Wasserverschmutzung der Seehäfen. Von Prof. Dr. A. Steuer, Innsbruck. — Über die Beziehung der Keimdrüsen zu den körperlichen Geschlechtsmerkmalen im Tierreich. Von Privatdozent Dr. O. Steche, Leipzig. — Besprechungen. — Kleine Mitteilungen.

Häyrén, E. Om växtgeografiska gränslinjer i Finland. Fördrag vid geografdagarna i Helsingfors den 25—29 augusti 1912. (Terra, Geografiska föreningens tidskrift, årg. 25 1913, p. 53—75. Schwedisch mit eingehendem Referat in deutscher Sprache, p. 1—8.)

Ein lesenswerter Vortrag über die phytogeographischen Grenzlinien in Finnland. Der Verfasser teilt die phytogeographischen Grenzlinien in vier Hauptarten ein, und zwar in floristische, pflanzenphysiognomische, pflanzentopographische und kulturelle.

Die floristischen Grenzlinien beziehen sich teils auf die systematischen Elemente: Varietät, Art, Gattung usw., teils auf die Abtrennung von Gebieten mit ihren Unterabteilungen, die durch gewisse Züge in der Zusammensetzung der Flora charakterisiert sind: Florenreiche, Florengebiete, Florenprovinzen.

Die pflanzenphysiognomischen Grenzlinien betreffen nicht die Flora, sondern die Vegation als Ganzes. Sie trennen Gebiete mit — soweit dies möglich — gleichartiger Vegetation, mit gleichartigen Pflanzengesellschaften und gleichartiger Gruppierung von denselben. Sie sind durch klimatische

Ursachen bedingt, — in Finnland hauptsächlich von der Länge der Vegetationszeit und von den Temperaturverhältnissen. Die abgetrennten Gebiete sind relativ groß.

Die pflanzentopographischen Grenzlinien beziehen sich auf die **Elemente der Vegetation, d. h. die Formationen** und die Assoziationen. Diese Grenzlinien sind von edaphischen und topographischen Faktoren abhängig, und zwar von der Verteilung von Land und Wasser, von der chemischen und physikalischen Beschaffenheit des Wassers, von der Bodenart, dem Feuchtigkeitsgrad, den Neigungsverhältnissen, der Exposition usw. Sie können in vier Hauptgruppen zerteilt werden: gewöhnliche Arealgrenzen, Verbreitungsgrenzen spezieller Pflanzengesellschaften, maritime regionale Grenzen und Gürtelgrenzen.

Die **kulturellen Grenzlinien endlich geben die Areale an, wo die resp. Pflanzen kultiviert werden. Manchmal sind diese** Grenzen vom Klima abhängig, wie diejenigen des Roggens, des Weizens und der Gerste in Finnland. In anderen Fällen kann eine Pflanze auch außerhalb ihres jetzigen Kulturbezirks angebaut werden. Die kulturellen Grenzlinien sind somit durch größere **Beweglichkeit, bez. Bewegbarkeit charakterisiert.**

Die vorstehenden Sätze, die wir aus dem deutschen Referate wiedergegeben haben, mögen genügen, um den Gedankengang des Verfassers zu charakterisieren, im übrigen sei auf den Vortrag selbst und das eingehende Selbstreferat des Verfassers verwiesen. G. H.

Heymons, Kolkwitz, Lindau, P. Magnus, Ulbrich. Richtlinien zur Untersuchung der Pflanzen- und Tierwelt, besonders in Naturschutzgebieten. (Naturdenkmäler; Vorträge und Aufsätze. Herausgegeben von der Staatl. Stelle für Naturdenkmalspflege. Heft 1.) 51 pp. 8°. Berlin (Gebrüder Borntträger) 1912. Preis M. 0,50.

Im letzten Jahrzehnt sind eine Reihe von Naturschutzgebieten festgelegt worden. Im Interesse der Naturdenkmalspflege, wie der Wissenschaft uberhaupt, müssen diese Gebiete vorerst gründlich erforscht werden und eine ausführliche Aufnahme ihrer Bestände an Organismen erfolgen. So ist vor wenigen Jahren mit der planmäßigen Untersuchung des Plagefenns bei Chorin in der Mark der Anfang gemacht worden. Von seiten der staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege ist es für zweckmäßig gehalten worden, nun gewiße Richtlinien für die Erforschung der Naturschutzgebiete festzulegen, besonders auch für das Einsammeln, Präparieren usw. des pflanzlichen Materials. So ist nun das vorliegende Werkchen entstanden, in welchem P. Magnus Anweisung gibt über Pilze, G. Lindau solche uber Algen, Flechten und Moose, E. Ulbrich über Phanerogamen und Gefäßkryptogamen, R. Kolkwitz über kleinere Wasserorganismen und R. Heymons über Tiere.

Das Werkchen dürfte nicht nur bei der Erforschung von Naturschutzgebieten, sondern überhaupt von Naturgebieten, deren Fauna und Flora planmäßig erforscht werden soll, von Nutzen sein. G. H.

Küster, E. Anleitung zur Kultur der Mikroorganismen für den Gebrauch in zoologischen, botanischen, medizinischen und landwirtschaftlichen Laboratorien. 8°. Zweite vermehrte Auflage. VI und 218 pp. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1913. Mit 25 Abbildungen im Text. Preis geh. M. 8.—. In Leinwand gebunden M. 8.60.

Die erste Auflage des vorliegenden Buches erschien 1907 und entstand aus einem getuhlten Bedürfnis, da die biologische Literatur kein Werk aufwies, das für

alle Gruppen der Mikroorganismen, die Kulturmethoden behandelte. Dasselbe hat sich in den Kreisen der Studierenden gut eingeführt, so daß der Verfasser nun zu einer Neuauflage schreiten mußte. Die Anordnung des Stoffes ist in dieser dieselbe geblieben wie in der ersten. Im einzelnen wurden jedoch zahlreiche Veränderungen und Ergänzungen des Inhalts notwendig, namentlich das die Pilze behandelnde Kapitel hat viele Veränderungen erfahren und Zusätze bekommen. Manches andere ist gekürzt worden, so daß die neue Auflage nur etwa einen Bogen stärker geworden ist als die erste. Ebenso ist die Zahl der Abbildungen um ein Geringes vermehrt worden.

Der allgemeine Teil des Buches behandelt „Wasser und Glas", ihre Verunreinigungen und deren chemische Wirkungen auf die Organismen, ferner die verschiedenen „Nährböden" (flüssige und feste Kultursubstrate), die Anlage von „Kulturen", das Sterilisieren, das Isolieren von Mikroben, das Impfen, den Einfluß von Sauerstoff, Temperatur und Luft, die Wirkung von Giften, die Bedeutung der Stoffwechselprodukte usw. Im speziellen Teil werden die Mikroorganismen (Protozoen, Flagellaten, Myzetozoen, Algen, Pilze Bakterien) behandelt, die Fundstellen der verbreitetsten Vertreter, die Ansprüche der Organismen an Aschenbestandteile, Kohlenstoff und Stickstoffnahrung, Reaktion und Konzentration des Nahrsubstrats und anderes mehr besprochen und einige Beobachtungen über Wuchsformen, Giftwirkungen, Stoffwechselprodukte, Rassenbildung usw. zusammengestellt. Anhangsweise macht der Verfasser dann darauf aufmerksam, daß die der Mikrobenzüchtung dienenden Methoden auch beim Studium höherer Lebewesen und ihrer Zellenphysiologie wertvoll werden können.

Das Buch wird sicher auch im neuen Gewande sich Freunde erwerben und von den Studierenden gern erworben werden. G. H.

Loewe, R. Germanische Pflanzennamen. Etymologische Untersuchungen über Hirschbeere, Himbeere, Rehbockbeere und ihre Verwandten. Heidelberg (C. Winters Universitätsbuchh.) 1913. **Preis M. 5.—, geb. M. 6.—.**

Verfasser geht von den Benennungen Himbeere und Bocksbeere (Rehbocksbeere) für Rubus idaeus und zur R. caesius (resp. saxatilis) aus. Nach der bisherigen Annahme kämen diese Benennungen daher, daß die Früchte dieser Pflanzen von den betreffenden Tieren gern gefressen würden. Wenn man daneben Namen wie Hirschholunder (Sambucus racemosa), Hirschschwamm (Elaphomyces) u. a. betrachtet, so tritt insofern eine merkwürdige Verschiedenheit auf, als die letztere nach dem Hauptvertreter des Cervidengeschlechtes, die ersteren aber nach untergeordneten Typen benannt sind. Zur Erklärung stellt Verfasser die Hypothese auf, daß die Benennung mit dem Geweih etwas zu tun hat. Diese auf den ersten Blick willkürliche Annahme wird dann aus den westgermanischen Sprachen durch zahlreiche Beispiele bewiesen, so daß es jetzt als feststehend betrachtet werden muß, daß die Bestachelung oder Bedornung einer Pflanze oder die Form eines Pilzes Veranlassung gegeben hat, Vergleiche mit dem Geweih der Cerviden anzustellen.

Auf direkte Ähnlichkeiten mit dem Geweih gehen Benennungen wie Hirschhorn (Plantago coronopus), Hirschschwamm (Clavaria), Herrschle (Lychnis flos cuculi) zurück. Für die Rubus Arten kommen diese direkten Ähnlichkeiten nicht in Betracht, sondern hier sind es Übertragungen, welche zu der Benennung Anlaß gegeben haben.

Für Rubus fruticosus dient im Erzgebirge der Name Hirschbeere. Brombeere selbst bedeutet Bärenbeere, indem die Stacheln mit Bärenzähnen verglichen werden. Man hat also der starken Bestachelung wegen den Hauptvertreter der Cerviden, den Hirsch, für die Namensgebung benutzt. Wenn nun die Himbeere nach der Hindin benannt wurde, so kann das seinen Grund nur in der schwächeren resp. fehlenden

Bestachelung namentlich im oberen Teil der Pflanze haben. Daß die stärkere und schwächere Bestachelung zu verschiedenen Benennungen gefuhrt hat, wird klar aus englischen Benennungen, wie quicks (junge Dornsträucher), stag-quicks (ältere Dornsträucher), buckthistle (langdornige Sträucher) und ähnlich. Die beiden Rubus caesius und saxatilis heißen Bocksbeere (im Schottischen roebuckberry), eigentlich Rehbocksbeere, für R. saxatilis findet sich das Französische chevrette (Rehgeiß). Da nun diese beiden Rubusarten kleiner als R. caesius und idaeus sind, so hat man auf sie den Vergleich mit dem Rehbock angewendet, und zwar wird die eine davon auch nach der Rehgeiß genannt. Darnach also steht es zweifellos test, daß die Himbeere, nach der Hindin benannt, den Gegensatz zu R. fructicosus bildet, wie R. saxatilis (Rehgeißbeere) zu R. caesius.

Für Prunus spinosa existiert die althochdeutsche Form scelehoum (Elchbockbaum), während für die dornenlose P. insititia im Französischen chevrette (Rehgeiß) gebräuchlich ist. Dieser letztere Name ist offenbar gewahlt, weil die französische Sprache eine Benennung für Elchweibchen nicht hat. Ganz ähnlicher Überlegung liegt die Benennung für den dornigen Rhamnus cathartica in Hirschdorn und für den dornenlosen R. frangula in Hinholz (Hindeholz) vor.

Nicht die Farbung, wie man gewöhnlich annimmt, sondern die Form oder Bestachelung hat Anlaß zur Benennung von Hutpilzen mit dem Hirsch oder Reh gegeben. Für Hydnum repandum findet sich Hirschschwamm, Hirschling, im Französischen corne de cerf und corne de daim, wodurch es klar wird, daß nur die Bestachelung den Anlaß zu der Benennung gegeben haben kann. Daß fur den Pfefferling, der in der Jugend dem Hydn. repandum sehr ähnlich sieht, eine Benennung Rehling vorkommt, ist darnach nicht weiter verwunderlich. Ganz besonders beachtenswert erscheint es aber, daß für den Pfefferling auch die Bezeichnung Rehgeiß dialektisch vorhanden ist.

Was hier von der Beweisführung des Vertassers angeführt wird, beschränkt sich nur auf wenige Stichproben, es finden sich zahllose Ausblicke auf die verschiedensten germanischen Sprachen und Dialekte, die aber hauptsächlich den Philologen interessieren werden. Man kann dem Vertasser nur zu Dank verptlichtet sem, wenn er in kritischer Art der Ableitung einer so wichtigen Gruppe der Vulgärnamen näher tritt. Das so unerwartete Resultat dieser weit ausgreifenden Studie kann als erneuter Hinweis darauf dienen, daß derartige, mit botanischem Verständnis gepaarte philologische Studien von hervorragender Wichtigkeit sind und recht viel Nachahmung verdienten.

G. Lindau.

Marzell, H. Die höheren Pflanzen unserer Gewässer. Eine gemeinverständliche biologische Schilderung. VIII und 144 pp. Kl. 4°. Mit 9 Tafeln und 23 Abbildungen im Text. Stuttgart (Strecker und Schröder) 1912. Geheftet M. 2.40, in Leinenband gebunden M. 3.—.

Das kleine Werk ist tür Laien, besonders Aquarienliebhaber bestimmt, doch durfte es auch für Gärtner und Fischzüchter von Nutzen sein. Dasselbe soll ein Hilfsmittel sein, die einheimischen Wasserptlanzen kennen zu lernen, und zwar in allen Beziehungen. Daher schickt der Verfasser nach einer Literaturübersicht und allgemeinen Einleitung ein Kapitel über den Aufbau und die Lebensverhältnisse der Wasserpflanzen voraus, behandelt dann eingehend die wichtigsten Vertreter der einheimischen Wasserpflanzen, welche er in untergetauchte, Schwimmpflanzen und Uferpflanzen einteilt, erörtert die Bedeutung der Wasserpflanzen, indem er auf die wichtige Rolle, die die Wasserpflanzen im Haushalte der Natur spielen, aufmerksam macht, gibt praktische Winke für die Bepflanzung von Aquarien und schließlich eine

gut ausgearbeitete Bestimmungstabelle für die sämtlichen in Mitteleuropa vorkommenden Arten und eine Anweisung zum Eintragen von Beobachtungen in Tabellen. Das gut ausgestattete Werkchen dürfte gern von Interessenten gekauft werden.

G. H.

Schäffer, T. Biologisches Experimentierbuch. Anleitung zum selbsttätigen Studium der Lebenserscheinungen für jugendliche Naturfreunde. Für mittlere und reife Schüler. (Dr. Bastian Schmids naturwissenschaftliche Schülerbibliothek Nr. 18.) VI und 272 pp. Kl. 8°. Mit 100 Abbildungen im Text. Leipzig und Berlin (B. G. Teubner) 1913. In Leinwand geb. M. 4.—.

Ein biologisches Experimentierbuch ist bisher noch nicht erschienen und es ist daher anzuerkennen, daß der Verfasser unternommen hat, die vorhandene Lücke in der naturwissenschaftlichen Jugendliteratur auszufüllen. Der Verfasser hat sich bestrebt, ein Buch zu schreiben, das bei möglichster Einfachheit in der Darstellung doch den Versuch zu wissenschaftlicher Vertiefung macht, und dabei auch Gebiete in den Kreis seiner Betrachtung gezogen, die bisher kaum für Schule und Schüler ausgenutzt wurden. Letzteres bezieht sich besonders auf Experimente mit niederen Tieren. Aber auch der botanische Teil, dem 13 Kapitel (p. 1—172) gewidmet sind und der uns hier besonders interessiert, bringt in dieser Beziehung Neues und ist sehr zweckmäßig und mit Sachkenntnis bearbeitet. Der Verfasser dürfte daher seinen Zweck zur Verbreitung und Vertiefung naturwissenschaftlicher Kenntnisse unter der heranwachsenden Jugend beizutragen, sicher erreichen. Das Buch dürfte gern gekauft werden und sollte jedem älteren Schüler von Eltern und Erziehern in die Hand gegeben werden, zumal der bekannte Verlag sich bemüht hat, dasselbe vorzüglich auszustatten.

G. H.

Schander, R. Einrichtungen zur Erzielung niederer Temperaturen für Versuchszwecke. (Jahresb. Ver. angew. Bot. 1911, p. 117—139.)

Neben den Einrichtungen, erhöhte Temperaturen für Versuchszwecke zu schaffen, müssen solche einhergehen, welche die Erzeugung von niederen Temperaturen ermöglichen. Nach Besprechung der allgemeinen Prinzipien wendet sich Verfasser zu einigen speziellen Laboratoriumseinrichtungen, die sich ohne bedeutende Kosten herstellen lassen. Auf die näheren Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden, deshalb sei die Lektüre der interessanten Arbeit allen Beteiligten angelegentlichst empfohlen.

G. Lindau.

Ulbrich, E. Pflanzenwelt. (Beiträge zur Naturdenkmalspflege, herausgegeben von H. Conwentz, Bd. III: Das Plagefenn bei Chorin, p. 51—338, 8°.) Berlin (Gebr. Borntträger) 1912.

In dem vorliegenden Werke ist der Versuch gemacht worden, die Flora des zum Naturschutzgebiet erwählten Plagefenns bei Chorin in der Mark möglichst genau aufzunehmen, um auf dieser Basis in Zukunft weitere Untersuchungen anstellen zu können, durch welche die Veränderungen festgestellt werden sollen, denen die Natur solcher Gebiete ohne Zutun des Menschen unterliegt. Nach einer sich auf frühere botanische Forschungen in dem betreffenden Gebiet beziehenden Einleitung, erörtert der Verfasser in dem ersten pflanzengeographischen Teil der Abhandlung die Pflanzengemeinschaften des Reservates in topographischer Reihenfolge, indem er die freischwimmenden Wasserpflanzen, die Bodenflora, die Flora der Uferzone des Großen Plagensees, die Seeränder und Moore um denselben, die kleinen Inseln oder Werder und die Waldgebiete und Wegränder schildert und im Anschluß daran auf die Pflanzen-

gemeinschaften der Umgebung eingeht, in einem allgemeinen Teil eine Übersicht über die Vegetationsverhältnisse (Rohrsümpfe, Wiesenmoore und Wiesen, Übergangsmoore, Hochmoore, Erlenbrüche, Wälder und Gebüsche, Moose und Flechten) und die allgemeinen Ergebnisse (Verlandung des Großen Plagensees, Alter und Entstehung der Pflanzengemeinschaften, Tier- und Pflanzenwelt, Würdigung des Reservates als Naturdenkmal, Vergleiche des Plagefenns mit den Grunewaldmooren) gibt. Dem pflanzengeographischen Teil folgt dann der systematische Teil, in welchem die sämtlichen bisher im und in der Nähe des Reservates aufgefundenen Arten nebst genauen Fund- und Standortsangaben aufgezählt werden. Die Bakterienflora ist bisher noch nicht untersucht und fehlt daher in der Autzählung. Auch dürfte die Anzahl der Arten, besonders der Algen und Pilze durch weitere Forschungen sich noch bedeutend vermehren. Die wissenschaftliche Bearbeitung des Planktons des Großen Plagensees ist von Kolkwitz unternommen worden, in der vorliegenden also ausgeschlossen und nur die im Phytoplankton aufgefundenen Arten werden aufgeführt. Zu erwähnen ist noch, daß der Verfasser eine neue Varietät Ophioglossum vulgatum L. var. Englerianum, welche er am Rühlfenn bei Brodowin, also in der Nähe des Reservates auffand, beschreibt. Der wertvollen Abhandlung ist eine pflanzengeographische Karte des Reservates nebst einer auf Pauspapier ausgeführten Skizze beigegeben, bei welcher die Zahlen der Seiten auf denen die betreffenden Stellen beschrieben sind, eingetragen sind. **G. H.**

Doss, B. Entstehung der ökonomisch wichtigsten Schwefelkieslagerstätten. (Korrespondenzblatt d. Naturforscher-Vereines zu Riga 1912, LV, p. 23—24 der Sitzungsberichte.)

Die Untersuchungen über die Entstehung von Schwefelkies ($Fe S_2$) aus kolloidem Eisensulfidhydrat innerhalb der Tertiärtone von Ssamara (Rußland) zeigten dem Verfasser, daß man es mit Ablagerungsprozessen in Meeresbuchten (Heilschwamm auf Ösel) oder Binnenseen (sibirische Steppensalzseen, Seen um Riga, südrussische Limane) zu tun hat. Aus dem Fe-haltigen Wasser solcher Becken wurde zumeist durch Eisenbakterien zuerst Eisenoxydhydrat niedergeschlagen, das dann in Eisensulfidhydrat übergeführt wird. Der zur Bildung des Sulfidhydrats nötige H_2S wurde von einer gewissen Bakteriengruppe geliefert. Aus diesem Stoffe ging die Abspaltung von H_2O und Addierung von freiem S (geliefert durch absterbende Schwefelbakterien) Eisenbisulfid ($Fe S_2$) hervor, zunächst in einer labilen vom Verfasser entdeckten neuen Mineralform, dem Melnikowit, das später in die stabile Form des Schwefelkieses überging. Verfasser fand auch die Eisenbakterie Gallionella terrogina im fossilen Zustande in diesem neuen Minerale vor; Purpurbakterien wies er im Heilschlamme von Ösel vor. Der Schwefelgehalt in den Torfgewässern führt Verfasser nur auf die Zersetzung von fein verteilten Schwefelkies zurück.

Matouschek (Wien.)

Kolkwitz, R. Zur Lebensgeschichte von Sphaerotilus natans. (Ztschr. Ver. Deutsch. Zucker-Ind. LXII, Heft 680, 1912, 4 pp.) Fig.

Verfasser gibt einen kurzen Überblick über den Bau- und die Standortsverhältnisse von Sphaerotilus, besonders der häufigsten Art S. natans. Die beiden anderen Arten, S. fluitans und S. roseus, werden kurz berücksichtigt, sind aber viel seltener.

G. Lindau.

Lindau, G. Spalt- und Schleimpilze. Eine Einführung in ihre Kenntnis. (Sammlung Göschen Nr. 642.) 116 p. Kl. 8°. Mit 11 Abbildungen. Leipzig und Berlin (G. J. Göschensche Verlagshandlung). **Preis in Leinwand gebunden M. —.80.**

Der Verfasser schildert in leicht verständlicher Weise die Organisation der Spalt- und Schleimpilze, wobei den ersteren der größere Teil des Werkchens gewidmet wird. Er geht auf die Abstammung und Verwandtschaft der Bakterien, auf die Morphologie der Bakterienzelle, die Zellteilung und Fortpflanzung, Verbreitung und Vorkommen, die Systematik und Biologie ein, schildert diese Organismen als Krankheitserreger bei Menschen und Tieren und bei Pflanzen und behandelt schließlich die Bekämpfung derselben. Anhangsweise werden auch die Myxobacteriaceen in Betracht gezogen. Im zweiten Teil werden darin die Schleimpilze oder Myxomyzeten einem größeren Leserkreis zugänglich gemacht und in systematischer Reihenfolge die Acrasiinae, Phytomyxinae und Myxogasteres nach Form und Entwicklung geschildert.

Das Werkchen schließt sich an das in derselben Sammlung populär-wissenschaftlicher Abhandlungen vom selben Autor verfaßte Werkchen über die Pilze an. Dasselbe dürfte, wenn auch an kleinen Kompendien uber die Spaltpilze kein Mangel ist, doch wohl vielen willkommen sein, die sich über die wichtige Rolle, welche die Bakterien bei Infektionskrankheiten, in der öffentlichen Hygiene, in der Technik und Landwirtschaft spielen, orientieren wollen. G. H.

Dangeard, P. A. Recherches sur quelques Algues nouvelles ou peu connues, (Le Botaniste 12ème Serie 1912, p. I—XXI[incl. pl. I—II].)

Der Verfasser hat im Jahre 1888 für eine neue Süßwasseralgengattung Polyblepharis mit der Art P. singularis die Familie der Polyblepharideen aufgestellt. Zu dieser Familie hat er dann 1889 die von Schmarda 1850 aufgestellte Gattung Pyramimonas mit der Art P. tetrarhynchus zugezogen. Im ersten Teil der vorliegenden Abhandlung beschreibt nun der Verfasser eine dritte Gattung Stephanoptera mit der Art St. Fabreae, welche im Seewasser vorkommt und im Laboratoire maritime von Concareau von dem Generalinspektor der Meeresfischerei Fabre-Domergue seit langer Zeit kultiviert wird. Der Verfasser beschreibt den Organismus eingehend und schließt dann philogenetische Bemerkungen über denselben und die Familie der Polyblephariden an.

Der zweite Teil der Abhandlung betrifft die Familie der Chlorodendraceen, welche Oltmanns auf die Gattungen Chlorodendron und Prasinocladus gründete. Der Verfasser fand die beiden zu diesen gehörenden Arten Chl. subsalsum Davis und Pr. lubricus Kuckuck, ersteres aus der Umgebung von Cambridge in Massachusetts, letzterer von Helgolands Küsten beschrieben, im Aquarium des Laboratoriums von Roscoff wieder auf und konnte beide Arten genau untersuchen. Im Anschluß an die Beschreibung von Chlorodendron subsalsum gibt er noch die Beschreibung von ein paar Parasiten desselben, einer Monadinee Pseudospora subsalsa sp. nov. und einer Chytridiinee Olpidium marinum sp. nov. Wahrscheinlich gehören außer den Gattungen Prasinocladus und Chlorodendron auch Collinsiella und Ecballocystis zu der Familie der Chlorodendraceen. Der Verfasser macht darauf aufmerksam, daß die Arten der Gattungen Colacium und Chlorangium aufs neue zu untersuchen sind, um ihre Beziehungen zu den Chlorodendraceen festzustellen. Collins stellte die betreffenden Gattungen der Chlorodendraceen zu den Tetrasporaceen, aber der Verfasser ist mit Oltmanns der Ansicht, daß sie besser in eine eigene Familie gestellt werden, die sich vermittelst der Polyblephariden an die Flagellaten anschließt, nach oben hin anastomosierend mit den Chlamydomonadineen an die Tetrasporaceen und Protococcaceen.

Im dritten Teil der Abhandlung beschreibt dann der Verfasser eine neue Protococcacee Heterogonium salinum, die im Meerwasser vorkommt, nach Art der Hefezellen sich durch Sprossungen vermehrt und sich verwandtschaftlich an Stichococcus anschließt. G. H.

Häyrén, E. Rhodochorton Rothii aus dem Finnischen Meerbusen. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica h. 38 [1911—1912]. Helsingfors 1911, p. 23—24.)

Der Verfasser berichtet uber das Vorkommen der genannten Rotalge in einer höhlenartigen Vertiefung mit überhängendem Felsendach an dem kleinen Meeresfelsen Sonbådan im Süden der Zoologischen Station Tvärminne in den Schären von Ekenäs, Nylandia zusammen mit Calothrix scopulorum, einigen Grunalgen und Schizophycaceen, das bisher in Finnland und im Finnischen Meerbusen nicht beobachtet wurde. G. H.

Kolkwitz, R. Plankton. (Beiträge zur Naturdenkmalspflege; herausg. von H. Conwentz III. Bd.: Das Plagefenn bei Chorin. Berlin [Gebr. Borntträger] 1912, p. 639—651.)

Der Verfasser untersuchte nur zwei Planktonproben, welche am 13. Juni 1909 von ihm selbst und am 15. September 1911 vom Forstakademiker Wörmbcke dem Großen Plagensee entnommen wurden. Systematische, über längere Zeiträume durchgefuhrte Studien sind demnach noch nicht ausgefuhrt und eine planmaßige Durchforschung muß erst in Zukunft durchgeführt werden. Die Ergebnisse dieser einleitenden Studien sind aber immerhin geeignet, ein Bild vom Charakter des Sees in großen Umrissen zu geben. Nach den aufgestellten Listen zeigt der See ein Mischplankton, das aus Schizophyceen, Chrysomonadaceen, Bacillariaceen, Chlorophyceen, Rodatoria und Crustaceen bestand. Dabei ist der relative Reichtum an Vertretern, welche auf der Grenze zwischen Schizophyceen und Schizomycetes stehen, bemerkenswert. Der ökologische Gesamtcharakter dieses Planktons ist oligosaprob. Wahrscheinlich werden sich noch später seltenere Formen der Chrysomonadaceen, Peridinaceen und Desmidiaceen, besonders zwischen den Beständen der höheren Ufergewächse, finden lassen. Die Natur des Schlammes im Großen Plagensee ist durch den Mangel auffälliger Zersetzungserscheinungen bemerkenswert, daher waren zur Zeit der Untersuchung die Radertiere nicht sehr reichlich vertreten, dagegen viele Kleinkruster. Auch wasserblütebildende Schizophyceen gelangten hier nicht, wie z. B. bei manchen Grunewaldseen, zu üppiger Entwicklung. G.H.

Pantocsek, József. A fertö tó Kovamoszat Viránya. (Bacillariae lacus Peisonis.) Pozsony (Preßburg) 1912, 8°, 48 pp. Verlag K. F. Wigand. 4 Taf. mit 200 Fig. — Magyarisch.

Eine kritische Bearbeitung der Kieselalgen des Neusiedler Sees in Ungarn. Im ganzen sind 149 Arten mit zugehörigen Formen im Gebiete nachgewiesen. Verfasser sammelte selbst ruhrig; er fand auch eine neue Gattung: **Carnegia:** mit folgender Diagnose: Frustulis pyxiduliformis elevatis, ad polos convexis, ad medium intlatis, hic poro solitario et duabus excrescentus sigmoideis notatis. Valvis circularibus cum poro marginali solitario elevato et area circulari vel lageniformi notatis. Mit 2 Arten: C. mirabilis und C. difflugiodes. Es werden außerdem als neu mit lateinischen Diagnosen Arten und Formen von folgenden Gattungen beschrieben: Stauroneis (1 Art), Mastogloia (1 Art, 1 Var.), Navicula (6 Arten, und 3 Var.), Scoliopleura (1 Var.), Gomphonema und Cocconeis (je 1 Art), Epithemia (2 Arten, 1 Var.), Rhopaloidea (2 Arten und 2 Var.), Synedra (1 Var.), Fragilaria (1 Art), Tryblionella (1 Art), Grunowia (1 Var.), Nitzschia (4 Arten und 1 Var.), Surirella (2 Arten und 3 Var.), Campylodiseus (2 Arten und 1 Var.), Cyclotella (1 Art).

Leider wird im Gebiet stark entwässert. Verfasser wünscht, daß der See — aus vielen Gründen — als Naturschutzgebiet von der Regierung proklamiert werde.

Matouschek (Wien).

Scherffel, A. Zwei neue trichocystenartige Bildungen führende Flagellaten. (Archiv für Protistenkunde XXVII [1912], p. 94—128. Mit Doppeltafel.)

Die eine der sehr eingehend beschriebenen Flagellaten **Monomastix opisthostigma** ist der Repräsentant einer neuen Gattung der eingeißeligen Polyblephariden. Dieselbe lebt als frei schwimmende Zoospore oder im Ruhezustand in gelatinösen mikroskopisch kleinen Kolonien von verschiedener Form und Größe, die bald symmetrisch bald assymmetrisch, meist aber länger als breit sind und eiförmig, birnenförmig oder länglich-zylindrisch sein können. Die Zellen besitzen zwei wandständige, grüne, den größten Teil des Zellinnern einnehmende Chromatophoren mit zwei einander gegenüberstehenden, in der Mitte der Zellen befindlichen Pyrenoiden und eingeschlossenen zahlreichen Stärkekörnern. An dem hyalinen vorderen Pol der beweglichen Zellen befindet sich eine Geißel, die etwas länger als der Zellkörper ist, und eine kontraktile Vakuole. Ein auffallendes rotes Stigma oder Augenfleck ist am hinteren Zellteil gelegen. Ebendaselbst befinden sich auch die stäbchenförmigen etwa 4 μ langen und 1 μ dicken hyalinen, mehr oder weniger zahlreichen der Länge nach gelagerten Trichocysten. Die Vermehrung erfolgt durch Längsteilung der Zoosporen. Wahrscheinlich gehören morgensternförmige, netzig-stachelige Dauerzellen mit genau kugeligem Lumen und rein chlorophyllgrünem Inhalt, in welchem meist 2 Pyrenoide, bisweilen ein größerer Öltropfen und ein rotes Stigma sichtbar sind, zu dem Organismus. Ein Copulationsvorgang von Gameten, durch den diese Cysten entstanden sein könnten, wurde jedoch nicht beobachtet. Die Art findet sich in stagnierenden Torftümpeln der Tatra mit Chlamydomonas grande Stein und Asterococcus superbus (Cienk.) Scherff. Bezüglich der eingehenden Erörterungen des Verfassers über die systematische Stellung verweisen wir hier auf die Abhandlung selbst.

Der zweite Organismus **Pleuromastix bacillifera** ist ebenfalls der Repräsentant einer neuen Gattung, und zwar eine lateral begeißelte Chrysomonade. Ihre Zoosporen sind oval, linsenförmig-abgeplattet, 14—16 μ lang, 8—10 μ breit, von dorsiventralem Bau. Sie besitzen ein rein gelb-braunes parietales Chromatophor ohne Pyrenoid. Der rote Augenfleck liegt gegen die Mitte an der etwas vertieften Ventralseite. Eine laterale Geißel ist fast in der Mitte der Ventralseite inseriert. In der vorderen Körperhälfte sind zwei kontraktile Vakuolen vorhanden. Die mehr oder weniger zahlreichen, verhältnismäßig dicken stäbchenförmigen Trichocysten sind gewöhnlich zu 4—6 in zirka 4—6 Längsreihen angeordnet und pallisadenartig senkrecht zur Oberfläche orientiert. Stärkekörner fehlen dem Organismus. Derselbe findet sich mit Monomastix opisthostigma in denselben Moorlachen. Auch bezüglich der interessanten phylogenetischen auf diese Art bezüglichen Betrachtungen sei hier auf die Abhandlung selbst verwiesen.

Zum Schluß stellt der Verfasser noch Betrachtungen an über die bei diesen Organismen und den Cryptomonalen vorkommenden trichocystenartigen Gebilde, vergleicht dieselben mit den ähnlichen entsprechenden Gebilden bei Infusorien und spricht Vermutungen aus über den Entstehungsort derselben. Da die Stäbchen bei Monomastix wahrscheinlich aus einer Schleimsubstanz bestehen, so können sie jedenfalls als Sekretionsprodukte der Zellen aufgefaßt werden. G. H.

Selk, H. Coscinodiscus-Mikrosporen in der Elbe. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. 1912, XXX, p. 669.)

Dem Formenkreis von Coscinodiscus biconicus van Breemen wahrscheinlich angehörende Mikrosporen wurden vom Verfasser in von Volk in der Elbe, gegenüber der Mündung des Nord-Ostseekanals, gesammelten Planktonproben aufgefunden, deren Zahl in den einzelnen Diatomeen von 4—16 derart schwankte, daß daraus auf eine ungleichmäßige weitere Teilung der zuerst gebildeten Mikrosporen zu schließen ist.

G. H.

Transeau, E. N. The life history of Gloeotaenium. (Bot. Gazette LV 1913, p. 66—72 pl. III.)

Der Vertreter der Gattung Gloeotaenium, das Gl. Loitlesbergianum Hansg., wurde zuerst von Loitlesberger bei Ischl in Österreich gesammelt, von Hansgirg 1890 beschrieben und mit Spirotaenia in eine neue Familie der Pseudo desmidiaceen zwischen Desmidiaceen und Palmellaceen untergebracht. Stockmayer, der die Alge genauer beschrieb und untersuchte, stellt dieselbe in die Nähe von Oocystis und Nephrocytium zu den Protococcoideen. Wille stellte sie unter die zweifelhaften Genera der Desmidiaceen. Turner publizierte dann Notizen und Figuren von Wallich, der sie in Ostindien auffand; West bezweifelt jedoch, daß diese sich in der Tat auf die Alge beziehen, doch ist wohl kein Zweifel, daß die ersten vier Figuren zu ihr gehören. Von Gutwinski wird sie dann noch mals unter dem Namen Gloeocystis cincta von Tarnopol in Österreich beschrieben. Später ist sie noch aus Italien, Trinidad und vom Verfasser endlich bei Charleston Ill. in Nordamerika nachgewiesen worden. Letzterer hat nun die Alge eingehend untersucht und ist der Ansicht, daß sie zu den Scenedesmaceen in die Nähe von Oocystis gehört, und charakterisiert die Gattung folgendermaßen: Zellen kugelig oder verschiedentlich abgeflacht, einzeln oder zu 2, 4 oder 8 in Zellfamilien vereinigt mit weiten, deutlich geschichteten Zellwänden; die Mutterzelle ist oft verziert mit Falten und gelatinösen Disken; eine dunkel gefärbte gelatinöse Schicht erstreckt sich gewöhnlich zwischen die Zellen einer Familie; ein kugeliges Chromatophor mit oder ohne Pyrenoid ist vorhanden. Die Reproduktion erfolgt durch Aplanosporen oder Tochterzellen.

G. H.

Yamanouchi, S. Hydrodictyon africanum a new species. (Bot. Gazette LV 1913, p. 74—79. With 6 figures.)

Der Verfasser gibt eine sehr eingehende Beschreibung und Entwicklungsgeschichte einer neuen Art der bisher nur durch eine Art vertretenen Gattung Hydrodictyon. Diese neue Art entwickelte sich aus einer Erdprobe, die bei Valkenberg Vlei bei Kapstadt von Miß Edith Stephens gesammelt, an Professor Chamberlain gesendet worden war und Sporen des Lebermooses Riella enthielt. Der Verfasser nannte die Art H. africanum und gibt folgende Diagnose: „Junge Netze von etwa 60 Coenobien; im Alter isolieren sich die Coenobien und brechen infolge ihrer großen Turgeszenz und ihres losen Zusammenhangs auseinander. Dieselben sind tief grün, aber im Alter gelb, sphärisch oder länglich und erreichen schließlich eine enorme Größe, etwa 1:5 cm. Die Coenobien leben lange Zeit vereinzelt.

G. H.

Falck, Kurt. Bidrag till kännedomen om Härjedalens parasitsvampflora. (Arkiv för Botanik XII, Häfte 1/2 Nr. 5 1912 p. 1—17.) Fig.

Synchytrium Ulmariae K. Falck et Lagerh. n. sp. erscheint gleich stark auf der Ober- und Unterseite des Blattes, am stärksten auf den Nerven der Blattunterseite der Nährpflanze Spiraea ulmaria L., die infolgedessen der Form denudata Presl recht gleicht. Der genau beschriebene Pilz ist sehr klein. — Kritische Bemerkungen zu Peronosporineen, Ustilaginaen, Uredinem, Exobasidiaceen, Protomycetineen, Protodiscineen, Pyrenomycetineen, Fungi imperfecti usw.

Matouschek (Wien).

Gramberg, E. Pilze der Heimat. Eine Auswahl der verbreitetsten eßbaren, ungenießbaren und giftigen Pilze unserer Wälder und Fluren in Bild und Wort. Mit 130 farbigen Pilzgruppen auf 116 Tafeln, nach der Natur gemalt von Kunstmaler Emil Doerstling. Leipzig (Quelle u. Meyer) 1913. I. Bd. Blätterpilze. II. Bd. Löcherpilze und kleinere Familien. Jeder Band geb. M. 5.40.

Daß in den letzten Jahren die Zahl der populären Pilzbücher sich sehr gesteigert hat, laßt sich nicht leugnen. Die Autoren haben nicht bloß darnach gestrebt, den Text und die Auswahl der Arten den verschiedensten Bedürfnissen anzupassen, sondern auch die Verleger haben keine Kosten gescheut, um die Abbildungen technisch immer vollendeter herzustellen. Wenn der Verfasser sagt, daß die Abbildungen seines Werkes einzig in der Literatur dastehen, so wird ihm darin jeder recht geben, der die Werke des letzten Dezenniums näher verfolgt hat. Nicht bloß die vortreffliche künstlerische Zeichnung, die den Pilz in seiner Umgebung zeigt, sondern auch die wunderschöne Wiedergabe im Dreifarbendruck machen diese Bilder zum Vollkommendsten, was die heutige Reproduktionstechnik zu bieten vermag. Dabei ist auch der billige Ladenpreis nicht zu vergessen, so daß hier nicht bloß das technisch beste, sondern auch **billigste Werk der modernen populären Pilzliteratur vorliegt.**

Was nun den Inhalt betrifft, so umfaßt der 1. Band die eigentlichen Agaricmen, während der 2. Band die Polyporeen und die kleineren Gruppen der Basidiomyceten bringt, nebst einigen wichtigen Typen der Ascomyceten (Trüffeln, Morcheln). Die Abbildungen sind so ausgewählt, daß möglichst viele Speisepilze abgebildet werden, daneben die Giftpilze, namentlich alle, die zu Verwechselungen Anlaß geben können und einige auffällige gleichgültige Formen. 130 Speisepilzen stehen 34 giftige oder ungenießbare Arten gegenüber. Da das ganze Werk die Form eines Atlas hat, so sind die Abbildungen auf starkes Kartonpapier abgedruckt und auf der Rückseite die Beschreibung der folgenden Figurennummer. So stehen sich also im Buche Tafel und Beschreibung gegenüber. Dadurch wird eine außerordentlich leichte und praktische Benutzung gewährleistet. Der Text bringt eine ausführliche, nach vielen Seiten hin nach dem Leben ergänzte Beschreibung, Standortsangabe und Benutzung als Speisepilze usw. Sehr wichtig ist, daß auch die nächststehenden ähnlichen Arten kurz **beschrieben und verglichen werden.**

Am Schluß des 2. Bandes wird noch ein allgemeiner Teil in mehreren Kapiteln zugegeben, der sich mit der Entwicklungsgeschichte beschäftigt. Wichtig für den Nichtmykologen sind die Abschnitte über die chemische Zusammensetzung der Fruchtkörper, über den Nährwert, die Vergiftungserscheinungen, das Sammeln und Aufbewahren der Speisepilze, die Handelswerte, die Züchtung und Zubereitung. Die Darstellung bringt neben manchen eigenen Beobachtungen eine vortreffliche Zusammenstellung aller den praktischen Wert der Pilze betreffenden heutigen Anschauungen, die für die Pilzesser um so wertvoller sein wird, da er nirgends eine ähnliche **Behandlung des Themas findet.**

Alles in allem also ein sehr empfehlenswertes Buch, dem eine recht weite Verbreitung zuteil werden mag. Besonders möge der Wunsch des Verfassers in Erfüllung gehen, daß das Buch dazu beitragen möge, die Liebe zu unserer heimischen Flora und speziell die Kenntnis ihrer eigenartigsten Vertreter in möglichst weite Kreise zu verbreiten.

G. Lindau.

Von Keißler, K. Zur Kenntnis der Pilzflora Krains. (Beihefte zum Bot. Centralblatt XXIX. 2. Abt. 1912, p. 395—440.)

Die Aufzählung der vom Verfasser in Oberkrain gesammelten Pilze umfaßt 110 Gattungen und 209 Arten. Die Hauptmasse derselben fällt den Ascomyceten und den Fungi imperfecti zu. In der gesamten Aufzählung befinden sich 17 Gattungen und 97 Arten, die nicht in Voß' Mycologia carniolica enthalten sind. Neu beschrieben sind eine Art, zwei Varietäten und eine Form, und zwar: Hendersonia Vossii n. sp., Gloeosporium Helicis Oud. var. biguttulata n. var., Melanopsamma pomiformis Sacc. var. monosticha n. var. und Pistillaria uliginosa Crouan f. albo-lutea n. f. Systematische Umstellungen wurden vorgenommen bei Phoma Zopfii All. in Ph. Ononidis All. var. Zopfii, Septoria Solidaginis Thuem. in Ascochyta Solidaginis, Helotium Libertianum Sacc. et Roum. in Pezizella Libertiana, Sepultaria arenosa Rehm in S. arenicola Rehm var. arenosa. Von selteneren Arten sind 26 zu nennen: Aposphaeria mediella Karst., Asteroma latebrarum Gr., Cladosporium rectum Jaap Cl. Soldanellae Jaap, Diplodina Ligustri Del., Discosia vagans De Not,. Gloeosporium Trifolii Peck, Herpotrichia nigra Hart., Heterosphaeria Patella var. Lojkae Rehm, Mollisia pinicola Rehm, Orbilia rubicunda Sacc. et Speg., Pistillaria rosella Fr. Phoma Deutziae All., Ph. glandicola All., Ph. fimeti Brun., Ph. Zopfii All , Phyllosticta alliariaefolia Allesch., P. Opuli Sacc., Ph. Pyrolae Ell. et Ev., Ph. Scrophulariae Sacc., Pyrenschaete Telephii All., Rhabdospora Betonicae Bres. et Sacc., Rh. Lactucae Brun., Rh. phomatoides Sacc., Septoria Anthyllidis Sacc., S. orobina Sacc., S. Phyteumatis Siegm. Auf anscheinend neuen Nährpflanzen sind 24 Arten gefunden worden, bezuglich welcher wir auf die vom Verfasser in der Einleitung gegebenen Aufzählung verweisen.

Die vorstehenden Andeutungen über des Vertassers Ergebnisse der Erforschung der Pilzflora Krains mögen genügen, um auf die Abhandlung, welche einen wertvollen Beitrag zu dieser bringt, aufmerksam zu machen. G. H.

Kossowicz, A. u. **v. Gröller, L.** Rhodanverbindungen (Schwefelcyanverbindungen) als Kohlenstoff-, Stickstoff- u. Schwefelquelle für Schimmelpilze, Sproßpilze (Hefen) und Bakterien I. (Ztschr. f. Gärungsphysiol. II 1912, p. 59—65.)

Die Verfasser prüften 10 verschiedene Schimmelpilze auf ihr Verhalten gegen Rhodanverbindungen. Alle 10 können Rhodanverbindungen als Stickstoffquelle verwerten, wobei eine Schwefelwasserstoffbildung nur bei Mucor Boidin und selten bei Aspergillus niger und glaucus. erfolgt. Als Schwefelquelle werden dieseVerbindungen ebenfalls benutzt, wobei Schwefel nicht abgeschieden wird. Als alleinige Kohlenstoffquelle und als alleinige gemeinsame Kohlenstoff- und Stickstoffquelle können die Rhodanverbindungen nicht dienen. Die Entwicklung der Pilze wird bei einem Gehalt von 0,5 % KCNS bereits vermindert, aber ein völliges Aufhören der Entwicklung tritt selbst über 10 % nicht ein. Bei Mannitgehalt ist die Entwicklung schwächer und langsamer als bei Dextrosegehalt. G. Lindau.

Kossowicz, A. u. **Loew, W.** Über das Verhalten von Hefen und Schimmelpilzen zu Natriumthiosulfat. (Ztschr. f. Gärungsphysiol. II 1912, p. 87—103.)

Die Verfasser benutzten zur Prüfung mehrere Hefen und 9 Arten von Schimmelpilzen. Als Resultat ergab sich, daß die Hefen Thiosulfat unter Bildung von Schwefelwasserstoff assimilieren. Von den Schimmelpilzen assimilieren 6 dieThiosulfate direkt. Mucor Boidin verhalt sich wie die Heten. Penicillium glaucum und Aspergillus niger bilden entweder Polythionat oder Schwefelsaure, wobei im letzteren Falle auch eine Schwetelabscheidung erfolgt. Einzelne Schimmel kommen in Nahrlösungen mit

40 % Thiosulfat noch zu guter Entwicklung und Fruktifikation. Schwefeleinlagerungen in den Hyphen finden nur bei höheren Konzentrationen gelegentlich statt.

G. Lindau.

Kossowicz, A. Die Assimilation von Guanin und Guanidin durch Schimmelpilze I. (Ztschr. f. Gärungsphysiol. II 1912, p. 84—86.)

Die geprüften 10 Schimmelpilze können Guanin als Kohlenstoff- und Stickstoffquelle verwerten. Guanidin ergab nach derselben Richtung negative Resultate.

G. Lindau.

— Die Zersetzung von Harnstoff, Harnsäure, Hippursäure und Glykokoll durch Schimmelpilze III. (Ztschr. f. Gärungsphysiol. II 1912, p. 81—83.)

Harnstoff kann von den 10 untersuchten Schimmelpilzen nicht verwertet werden. Harnsäure ergab bei 6 Arten Entwicklung und Ammoniakbildung. Hippursäure war für 8 Arten verwertbar, für 2 nicht. Glykokoll ergab für alle gute Entwicklung.

G. Lindau.

— Über das Verhalten einiger Schimmelpilze zu Kalkstickstoff. 2. Mitt. (Ztschr. f. Gärungsphysiol. II 1913, p. 154—157.)

Es wurden 10 Schimmelpilze in ihrem Verhalten zum Kalkstickstoff geprüft. Der Kalkstickstoff wurde durch Filtration mit Berkefeldfiltern oder durch trockene Erhitzung sterilisiert. Zur Anwendung kamen 2 Kalkstickstoffe verschiedener Provenienz. Im allgemeinen ergaben alle versuchten Lösungen, daß die Pilze wuchsen, allerdings in verschiedenem Grade, nur wenige wuchsen nicht. Es scheint, als ob die Wirkung des Kalkstickstoffes je nach dem Grade der Verunreinigung verschieden ist.

G. Lindau.

Kossowicz, A. u. **Loew, W.** Vorläufige Mitteilung über das Verhalten von Bakterien, Hefen und Schimmelpilzen zu Jodverbindungen. (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. II 1913, 1 p.)

Die Hefen und die meisten der geprüften Schimmelpilze schieden kein Jod ab, dagegen bewirkten Penicillium glaucum, Aspergillus niger und Cladosporium herbarum eine kräftige Jodabscheidung.

G. Lindau.

Lind, J. Danish fungi as represented in the herbarium of E. Rostrup. Kopenhagen. Febr. 1913. 650 pp., 9 tab., 42 fig.

Als der bekannte dänische Pilzforscher E. Rostrup 1907 gestorben war, kam sein großes Herbar an das botanische Museum der Universität Kopenhagen. Als Freund und Schüler Rostrups unternahm es der Verfasser, den Bestand dieses Herbariums aufzunehmen und nach neueren Gesichtspunkten zu bearbeiten. Die Arbeit ist ihm unter der Hand zu einer dänischen Pilzflora angewachsen, indem er auch die Sammlungen anderer Mykologen, soweit sie in der Literatur zugänglich waren, hineinzog und verwertete. Wir haben also jetzt auch von unserem Nachbarstaate eine vollständige Zusammenstellung der Pilzflora, die um so wertvoller ist, weil sich vielfach Übergange zur skandinavisch-arktischen Flora nachweisen lassen.

Die Zahl der behandelten Pilze beträgt 3324, davon sind recht viele auf den Tafeln und in den Textfiguren dargestellt. Die Zahl der als neu beschriebenen Arten beträgt 17. Es sind folgende: Cudoniella minima, Leptosphaeria occulta, Pleospora lycopodii, Diatrypella abietis, Uredo glyceriae, Aposphaeria sequoiae, Sphaeronema pseudoplatani, Ascochyta rhododendri, Septoria oxalidis, Leptothyrium chimophilae, Melasma myriocarpa, Marssonina forsythiae, Monochaetia berberidis, Trichothecium cupulicolum, Ramularia scabiosae, Helminthosporium setariae, Triposporium myrti.

Daß natürlich viele andere Arten teils mit vollständiger Diagnose, teils mit Bemerkungen oder Ergänzungen zur Beschreibung versehen sind, sei nur beiläufig bemerkt. Auch die Angabe aller Nährpflanzen, die für Dänemark bekannt geworden sind, wird von großem Nutzen sein. Im allgemeinen stimmt ja die Pilzflora Dänemarks mit der Norddeutschlands überein, wenn auch vielleicht die Zusammensetzung der Formationen etwas variieren mag. Das insulare Klima wird die Entwicklung vieler Arten mehr begünstigen, dafür mögen wieder andere nicht recht fortkommen, denen diese Bedingungen nicht zusagen. Bisher sind die folgenden Arten in Deutschland nicht nachgewiesen:

Arktisch-alpine Arten, die auch in Dänemark vorkommen: Physoderma comari, Physoderma hippuridis (Grönland), Corynetes arenarius (Grönland und Labrador), Ombrophila nanella (Finnland), Herpotrichia collapsa (Schweden), Rosellinia dispersella und medullaris (Finnland), Leptosphaeria equiseti (Spitzbergen), Gnomoniella lugubris und comari (Finnland), Arthrinium naviculare (Tromsö).

In Dänemark endemische Arten: Physoderma acetosellae, Physoderma myriophylli, Mitrula sclerotiorum, Leptoglossum littorale, Humaria ripensis, Samarospora potamogetonis, Myiocropon lycopodii, Rosellinia Schumacheri, Entyloma catenulatum und ossifragi, Uromyces scleranthi, Typhula betae und trifolii, wozu noch mehrere erst in den letzten Jahren beschriebene Arten kommen.

Sehr seltene Arten aus verschiedenen Floren: Peronospora stigmaticola (Schweden), P. valerianae (England), Taphrina githaginis (Kaukasus), Urocystis coralloides (Frankreich), Doassansia hottoniae (Schweden), Puccinia pygmaea (Schweden und Norwegen) u. a.

Über Vergleiche der dänischen Pilzflora mit denen der benachbarten Länder ließe sich noch manches sagen, aber das würde hier zu viel Raum beanspruchen. Jedenfalls lassen sich derartige Studien jetzt leichter anstellen, nachdem eine so vollständige und sorgfältige Zusammenstellung vorliegt.

In den einleitenden Kapiteln geht Verfasser auf die Erforscher der dänischen Pilzflora ein, indem er über die dänischen Mykologen kurze biographische Bemerkungen und eine Würdigung ihrer Tätigkeit gibt. Auch einige auswärtige Pilzforscher, die sich mit dänischen Pilzen befaßt haben, gibt er an.

Das Buch hat eine lange, schmerzlich empfundene Lücke ausgefüllt, da keine einzige neuere Zusammenstellung der dänischen Pilze existiert, und wird deshalb Anlaß geben, daß die jüngeren Mykologen wieder mehr sich mit der dänischen Pilzflora befassen, die in vieler Beziehung äußerst interessant und reichaltig ist.

G. Lindau.

Moreau, F. Sur les zones concentriques que forment dans les cultures les spores de Penicillium glaucum Lk. (Bull. Soc. Bot. France CIX 1912, p. 491—495.) tab.

Bei der Kultur von Penicillium glaucum auf festem Substrat wechseln häufig sterile konzentrische Zonen mit fertilen, konidientragenden ab. Man hat bisher angenommen, daß das Licht die Konidienbildung verhindert und die Dunkelheit sie begünstigt, so daß also durch den Wechsel von Tag und Nacht die Zonenbildung erklärt wäre. Diese Frage prüft Verfasser nur an stets dunkel und stets hell gehaltenen Kulturen und findet, daß die Zonenbildung keineswegs vom Licht abhängig ist. Bei beiden Bedingungen kann Zonenbildung eintreten oder nicht, ja oft beginnt nach gleichmäßiger Konidienbildung das Auftreten der Zonen an demselben Rasen. Die Erscheinung muß deshalb auf mehreren Faktoren beruhen, unter denen das Licht

nur eine bedingte Rolle spielt. Wie weit der Nährboden in Frage kommt, läßt sich aus den bisherigen Resultaten noch nicht erweisen. G. Lindau.

Miyake, J. Studies in Chinese Fungi. (The Botanical Magazine, XXVI. Nr. 303. III 1912, p. 51—66.) 1 pl.

Um Peking und in Südchina fand Verfasser viele seltene und fürs Gebiet neue Arten. Neu überhaupt sind: Ustilaginoidea Penniseti (auf Pennisetum compressum R. Br.), ferner die Fungi imperfecti Macrophoma Sophorae (auf Sophora japonica L.), Conisthyrium Kraunhiae (auf Kraunhia floribunda Tb.), Nothopatella chinensis (auf Prunus persica, Morus alba, Broussonetia papyrifera), Septoria Piri (auf Pirus sinensis Ldl.), Septoria amphigena (auf Bupleurum falcatum L.), Brachysporium Phragmitis (auf Phragmitis communis), Helminthosporium Sapii (auf Sapium sebiferum Roxb.), H. Sesami (auf Sesamum indicum), Cercospora Aleuritidis (auf Aleurites cordata Arg.).

Matouschek (Wien).

Němec, Bohumil. Zur Kenntnis der niederen Pilze. IV. Olpidium Brassicae Wor. und zwei Entophlyctis-Arten. (Bull. intern. de l'Acad. d. Sciences de Bohême 1912, p. 1—11.) 2 Taf., 1 Textfig.

Neue Daten über die Bildung der Schwärmsporen, die Entwicklung und Struktur des Entleerungsschlauches sowie der Dauercysten von Olpidium Brassicae Wor., den Verfasser für einen häufigen Parasiten hält. — In den Rindenzellen der dünnen Wurzeln von Brassica oleracea fand Verfasser den neuen Pilz Entophlyctis Brassicae; die sonstigen Arten der Gattung leben in Algen. Der vegetative Körper besteht aus einem kugeligen Körper (herangewachsene Zoospore) und aus einem zarten mycelialen Teile. Der letztere geht nach einmaliger Fruktifikation zugrunde, der Körper wird aber holokarpisch zu einem Zoosporangium oder zu einer Dauerspore. Auffallend sind folgende Merkmale: In der Membran der Wirtszelle, welcher der Parasit anliegt, läßt sich kein Zapfen nachweisen, der den Parasiten an die Membran befestigen würde. Der Schlauch wird in die Wirtszelle entleert. Der Vegetationskörper zeigt zu Beginn keine Membran. Der Entwicklungsgang zeigt aber völlige Übereinstimmung mit der angegebenen Gattung. - Entophlyctis Salicorniae n. sp. fand Verfasser in den Wurzeln von kultivierter Salicornia herbacea. Sein mächtiges Haustoriensystem bleibt intramatrical. Aus dem Vegetationskörper wachst stets ein ziemlich langer Faden aus, der sich am Ende verzweigt. Ersterer ist einkernig und entwickelt sich zu einer Dauercyste (wohl infolge eines Sexualaktes entstanden), die infolge tiefer Einbuchtung des Exospores eine sternförmige Gestalt annimmt. Während der Ausbildung der Cyste stirbt das Haustorium ab. Über das weitere Schicksal der Cysten bezw. über die eventuelle Entwicklung des Vegetationskörpers zu einem Zoosporangium fehlen vor der Hand nähere Daten. — Zwei Punkte wollen wir noch hervorheben: Beide Entophlyctis-Arten dringen meist in ältere Wurzelteile ein, sie sind Halbparasiten. Bei Entophlyctis Brassicae treten kernlose Pseudopodien auf; die Haustorien sind daher dauernd abhängig von dem kernhaltigen Basalteile.

Matouschek (Wien).

Schaffnit, E. Der Schneeschimmel und die übrigen durch Fusarium nivale Ces. hervorgerufenen Krankheitserscheinungen des Getreides. (Landwirtsch. Jahrb. XLIII 1912, p. 1—128.) tab.

Die umfangreiche Arbeit beschäftigt sich mit dem bekannten Schädling des Getreides, der das Auswintern veranlaßt. Verfasser geht von der Geschichte des Schneeschimmels aus und kommt zu dem Resultat, daß er als ältesten, sicheren Namen

Fusarium nivale Ces. dafür wählt. Es läßt sich nicht beweisen, daß verschiedene andere Fusariumarten zu dieser Art gehören, aber da die Beschreibungen unzuverlässig sind, so läßt sich vom praktischen Gesichtspunkt gegen das Verfahren des Verfassers nichts einwenden. Diese vom Verfasser also genau definierte Art wird nun in der Kultur näher untersucht. Es kann nicht hier der Ort sein, auf die zahlreichen Versuche einzugehen. Hingewiesen sei nur auf die Abkühlung der Sporen (auch von anderen Pilzen) und die Feststellung ihrer Keimfähigkeit. Wichtig ist der Nachweis, daß in den Kulturen häufig Perithecien auftreten. Leider hat der Nachweis, daß die Perithecien, die fast schwarz aussehen, eine kleine Lücke. Referent findet keinen deutlichen Hinweis, daß aus den Schlauchsporen die Konidien und wieder die Perithecien erzogen worden sind.

Für die Praxis ist der Abschnitt über die Infektion wichtig. Es standen sich zwei Ansichten gegenüber, einmal, daß der Pilz mit dem Saatgut in den Boden gelangt und zweitens, daß der Pilz im Boden vorhanden ist und die Einschleppung ganz bedeutungslos ist. Von diesen beiden Annahmen findet Verfasser die letztere bestätigt. Zahlreiche Infektionsversuche zeigen, daß für die jungen Getreidepflanzen, aber auch für Klee, Raps, Bohnen usw. der Pilz stark infektiös wirkt. Er steht darin nicht allein, sondern auch andere Fusariumarten sind gefährliche Parasiten. Auch als Erreger der Fußkrankheit kommt der Pilz in Betracht.

Im letzten Kapitel werden dann die Bekämpfungsmaßregeln besprochen. Es werden zuerst die Bedingungen zusammengefaßt, unter denen der Schadling eine größere Ausdehnung gewinnen kann. Man kann außer indirekten Bekämpfungsarten auch direkte in Anwendung bringen, indem man das Saatgut durch Beizmittel sterilisiert. Größeren Erfolg versprechen aber Maßregeln, welche die Beseitigung der Schneedecke an den gefährdeten Stellen anstreben. Dahin gehört die sogenannte Kopfdüngung, bei der Düngersalze über die Schneedecke gestreut werden, die dann diesen Schnee zum Schmelzen bringen. Allerdings ist diese Methode noch zu wenig durchgebildet, als daß sich in jedem Falle günstige Resultate ergeben könnten.

Die hier nur ganz kurz skizzierte Arbeit ist für die Landwirtschaft von großer Bedeutung durch die vielen brauchbaren Angaben, auf denen weiter gebaut werden kann, wenn der Schädling wirksam bekämpft werden soll. G. Lindau.

Treboux, O. Infektionsversuche mit parasitischen Pilzen. I. (Ann. mycol. X 1912, p. 73—76). II. (l. c. p. 303—306). III. (l. c. p. 557—563).

Der Verfasser stellte seine Versuche mit Uredineen an, die er bei Nowotscherkask in der Steppe gesammelt hatte. Es sind im ganzen Versuche mit 33 verschiedenen Arten kurz geschildert. Da dem Verfasser die neuere Literatur nicht zur Verfügung stand, so mögen auch manche Versuche, die von anderer Seite bereits angestellt worden sind, wiederholt worden sein. Da hier nicht alle Einzeltatsachen besprochen werden können, so mögen die Spezialforscher sich mit der Arbeit näher befassen, um das Neue, das der Verfasser bringt, zu würdigen. G. Lindau.

Bachmann, E. Der Thallus der Kalkflechten II. Flechten mit Chroolepusgonidien. (Berichte d. Deutsch. Botan. Gesellsch. XXXI 1913, p. 3—12. Mit Taf. I.)

Der Verfasser fand auf dem Kalk des Leistkamms am Nordrand des Walensees und am Wege von Amden nach dem Speer in der Ostschweiz in den Kalk hineingewachsene Chroolepusfädennester, die sich nach Entkalkung von Dünnschliffen als echter Kalkflechtenthallus erwiesen. Derselbe beschreibt diesen Flechtenthallus sehr eingehend und kommt zu folgenden Ergebnissen seiner Untersuchungen:

1. Die Chroolepuszellen sind imstande, Kalk selbständig aufzulösen.

2. Sobald sie von den Hyphen erfaßt worden sind, beginnen sie lebhafter zu wachsen, zum Teil hefeartig zu sprossen und nehmen dabei oft sehr bizarre Form an.

3. Dadurch und durch das Wachstum der Hyphen wird der Kalk schwammartig durchlöchert und erlangt infolgedessen die Fähigkeit, die atmosphärische Feuchtigkeit reichlicher aufzunehmen und länger festzuhalten.

4. Infolge dieses Spitzenwachstums haben die Chroolepusfäden die Neigung, mehr oder weniger in die Rhizoidenzone hineinzuwachsen und einen homöomeren Thallus zu bilden.

5. Die Gonidien können von den Hyphen auch passiv kalkeinwärts verschleppt werden. G. H.

Blumrich, Josef. Die Moosflora von Bregenz und Umgebung. (49. Jahresbericht des Landesmuseumsvereins für Vorarlberg, Bregenz 1913, p. 1—64.)

Auf Grund einer 16 jährigen Sammeltätigkeit des im Gebiete wohnenden Verfassers vermag die vorliegende Arbeit den Anspruch auf eine gründliche Bearbeitung des Themas zu erheben. Der Verfasser unterscheidet im Gebiete 2 Regionen:

a) die Talregion, vom winterlichen Seestande des Bodensees, 395 m, bis zur Höhe von 450 m;

b) die Bergregion von 450 m bis etwas über 1000 m.

Die Vegetationsformation der einzelnen Gebiete (Bodenseemauer, der Riede, des Achufers, der Hochmoore, der Quellplätze usw.) wird genau festgelegt. Einige Höhenangaben sind interessant: Tortula aciphylla verirrte sich im Pfändergebiete bis 662 m herab, Myurella julacea bis in die Stadt Bregenz (410 m), Hypnum Halleri ist unter 600 m sehr selten, Metzgeria pubescens wandert selten unter 600 m herab.

Die vom Verfasser für Vorarlberg als neu nachgewiesenen Bürger unter den Laubmoosen betragen 76 Arten und 90 Varietäten und Formen. Von den 83 Arten der Lebermoose der Bregenzer Flora sind 9 Arten mit 6 Varietäten für das ganze Land neu; durch die Bregenzer Funde wird die Zahl der Vorarlberger Lebermoose auf 135 Arten und 13 Varietäten erhöht. Der Stand der fürs ganze Land nachgewiesenen Laubmoose ist 420 Arten mit 141 Varietäten und Formen.

Von Sphagnen speziell werden 17 Arten mit vielen Formen notiert. Als **neu** für die Wissenschaft sind hingestellt: Barbula unguiculata (Huds.) nova f. pulveriplena (mit Sand dicht erfüllte Rasen, zeitweise überschwemmt), **Schistidium gracile** (Schl.) **n. var. subepilosa** Loeske, Minobryum albicans (Wahl.) in einer schmalblättrigen, fast an Mn. calcareum erinnernden Form, **Plagiothecium silesiacum** (Sel.) n. f. **adpressa** (habituell an Hypnum cupressiforme erinnernd, die parallele Richtung der Stengel scheint durch das abfließende Niederschlagswasser bedingt zu sein).

Hervorzuheben sind besonders folgende Funde: Riccia Warnstortii Lpr., **Lophocolea cuspidata** Lpr., **Cephalozia lacinulata** (Jack), C. fluitans (Nees), Kantia calypogea (Raddi) und K. Neesiana (Mass. et Car.), Sporledera palustris, Trematodon ambiguus, **Fissidens Mildeanus und rufulus, Trichostomum Warnstorfii** und Hammerschmidii Lske. et P., Anomobryum concinnatum, Bryum excurrens Ldb., Rhynchostegiella Jacquinii, **Plagiothecium elegans, Hypnum turgescens.**

Möge es dem Verfasser vergönnt sein, auch die anderen Gebiete des vorarlbergischen Landes gleich gründlich durchzuforschen. Matouschek (Wien).

Brotherus, V. F. Die Laubmoose der Insel Lombok. (Bot. Ergebnisse der Elbertschen Sunda-Expedition des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik I von Hans Hallier in Mededeel. van's Rijks Herbarium Leiden Nr. 14 [1912], p. 15—30. Mit 9 Textfiguren.)

Der Verfasser zählt 67 Arten auf. Neu darunter sind Leptodontium humillimum Hyophila lombokensis, Barbula (Eubarbula) Elbertii, B. (Eub.) pachydictyon, B. (Helicopogon) lombokensis, B. (He.ic) divergens, B. (Hydrogonium) laxiretis, Anoectangium lombokense, Floribundaria (Trachycladiella) lombokensis, Gollania Elbertii und Pleuropus brevisetus. Diese neuen Arten sind mit Ausnahme von Barbula pachydictyon und Floribundaria lombokensis, sowie das früher vom Verfasser beschriebene Calyptothecium subcrispulum in recht guten Habitusbildern und analitischen Figuren auf den 9 Figurenzusammenstellungen abgebildet. G. H.

Evans, Alexander W. Branching in the leafy Hepaticae. Annals of Botany, Vol. XXVI, Nr. CL 1912. With 36 Fig. 37 p.

Evans knüpft seine Darlegungen an die Leitgebschen Untersuchungen über die Verzweigungen bei den Lebermoosen an. Leitgeb hatte bereits gefunden, daß in der ganzen Gruppe der Jungermaniales (einschließlich der Metzgeriaceae) nirgends echte Dichotomie vorkommt, da die Äste aus Segmenten entstehen, die seitlich von der Scheitelzelle abgeschnürt werden. Durch besondere Wachstumsumstände entsteht jedoch, z. B. bei Metzgeria, ein Verzweigungsbild, das äußerlich der echten Dichotomie völlig gleicht. Des weiteren unterschied Leitgeb jene Falle, in denen die Seitenzweige dicht an der Endzelle gebildet werden, als Endverzweigung, jene, in denen sie erst in einiger Entfernung von der Scheitelzelle auftreten, als interkalare Verzweigung; die letztere zeigt stets monopodialen Charakter. Da die Oberflachenzellen in einiger Entfernung von der Scheitelzelle nicht mehr teilungsfähig sind, so sind die interkalar gebildeten Sprosse endogenen Ursprungs, was sich auch dadurch verrät, daß sie die Epidermis des Hauptsprosses durchbrechen und hier eingescheidet erscheinen. Mit Ausnahme von Pleurozia, bei der Goebel eine zweischneidige Scheitelzelle nachwies, wachsen die Jungermaniaceen mit dreischneidiger Endzelle; bekanntlich ist die eine Reihe der so gebildeten Segmente ventral, die übrigen zweiseitig gelagert. Evans geht nun auf die nähere entwicklungsgeschichtliche und morphologische Schilderung der Verzweigungsverhältnisse bei den Jungermaniaceen ein. Die Endzweigungen gruppiert er nach vier ausgeprägten Richtungen als Frullania-Typus, Microlepidozia-Typus, Acrostigmum-Typus und Radula-Typus. Beim ersten Typus wird der Seitensproß aus der ventralen, beim zweiten wird er aus der dorsalen Halfte eines seitlichen Segments entwickelt. Beim dritten Typus entspricht der Seitenzweig einer Halfte eines ventralen Segments, beim vierten nur einem Teile der ventralen Halfte eines seitlichen Segments. Diagramme und Abbildungen typischer Formen aus den Gattungen Frullania, Lepidozia, Sprucella, Mastigophora, Pleuroclada, Lophocolea, Harpanthus, Plagiochila, Lophozia, Jamesoniella, Zoopsis, Cephalozia, Bazzania, Radula, Lejeunea u. a. m. begleiten die ausfuhrlichen Mitteilungen des ausgezeichneten Hepatikologen. Die interkalaren Verzweigungen, die entweder ventral oder lateral auftreten, zeigen nach Evans weniger typische Besonderheiten. In den Schlußbetrachtungen wird vom phylo- und ontogenetischen Standpunkt aus wahrscheinlich gemacht, daß der Verzweigungstypus der Frullania zuerst auftrat, während der Radula-Typus später folgte, noch später die interkalare Verzweigung. L. Loeske, Berlin.

Evans, A. W. New West Indian Lejeunicae II. (Bull. Torrey Bot. Club XXXIX 1912, p. 605—611, pl. 45.)

Der Verfasser beschreibt eingehend folgende neue Lebermoose aus Westindien, welche den Lejeunieen angehören: Diplasiolejeunea Johnsoni (Jamaica), Leptocolea appressa (Jamaica), Rectolejeunea Maxoni (Jamaica), die vom Verfasser selbst, die letzte Art auch von Underwood und von Maxon gesammelt worden sind. Auf der recht guten Tafel sind die betreffenden drei Arten abgebildet. G. H.

Familler, Dr. **Ignaz.** Die Laubmoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Standortsangaben. II. Teil. Sep.-Abdr. aus Denkschriften der Kgl. bayr. bot. Ges. in Regensburg. XI. Bd. Neue Folge VI. Bd.

Der zweite Teil dieser Zusammenstellung enthält die Pleurocarpen, ferner Nachträge zum ersten Teil und einen kurzen pflanzengeographischen Anhang in zwei Tabellen. Die erste zählt die Moose nach geologischen Formationen auf, und zwar wird das behandelte Gebiet eingeteilt in I. das ober- und mittelbayerische Gebirge (I. das Vorland bis etwa 1000 m Höhe; I a. die Höhen darüber), II. das Westalpengebiet, III. das bayerisch-böhmische Grenzgebirge, IV. das Fichtelgebirge mit dem Frankenwalde, V. das Kalkgebiet, insbesondere der fränkische Jura, V a. die Sandsteingebiete mit den eingeschlossenen quartären Bildungen. Die zweite Tabelle gibt die Verbreitung der Moose nach Höhenregionen wieder, wobei besondere hohe und tiefe Fundorte eigens aufgeführt werden. Die Beigabe dieser Tabellen erhöht den Wert der Arbeit ungemein, da man sich mit ihrer Hilfe augenblicklich ein Bild von der vertikalen und horizontalen Verbreitung der einzelnen Arten verschaffen kann.

H. Paul.

Guinet, Aug. Nouvelles récoltes bryologiques dans les Environs de Genève. (Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève 1912, vol. XV/XVI, p. 288—296.)

Der Verfasser zählt aus der Umgegend von Genf 64 Laubmoose auf, darunter auch einige seltenere. Wenn auch dergleichen Aufzählungen nur einen sekundären wissenschaftlichen Wert haben, so müssen dieselben doch gemacht werden, solange es noch Zeit ist, sichere Feststellungen über Fund- und Standorte, die noch nicht von der menschlichen Kultur berührt und verändert sind, vorzunehmen. Von diesem Standpunkte aus ist daher auch die vorliegende kleine Abhandlung anzuerkennen, obgleich sie nur Namen und Fund- und Standorte enthält. G. H.

Lorch, Dr. **Wilhelm.** Die Laubmoose. Mit 265 Figuren im Text. Berlin (Verlag von Julius Springer) 1913. Preis brosch. M. 7, geb. M. 7.80.

Das Büchlein, welches den V. Band der von Lindau herausgegebenen Kryptogamenflora für Anfänger bildet, entspricht unleugbar einem Bedürfnis. Sicherlich hat manchen die Anschaffung teurer, umfangreicher Florenwerke vom Studium der Moose abgeschreckt und die vorhandenen kleinen Bücher, wie die von Sydow und Kummer, sind längst veraltet; sie haben überdies nie einen wirklichen wissenschaftlichen Wert besessen. Mit Herausgabe der vorliegenden Flora ist nun Wandel geschaffen.

Eine knappe Einleitung macht den Benutzer mit dem Bau der Laubmoose unter ständigem Hinweis auf die biologische Bedeutung der Organe bekannt. Ein zweites Kapitel erklärt den Gebrauch der Bestimmungstabellen, das dritte die Hilfsmittel zur Untersuchung der Laubmoose. Im vierten Abschnitt wird mitgeteilt, wo man

mit Erfolg Moose sammelt und im fünften, wie man sie untersuchen und präparieren soll.

Den hauptsächlichsten, speziellen Teil des Buches nehmen die Bestimmungstabellen ein. Mit Rücksicht auf den Anfänger ist ganz auf eine systematische Anordnung verzichtet worden, so daß verwandte Gattungen, ja sogar Arten einer Gattung, oft weit auseinandergerückt werden. Das Einteilungsprinzip der Tabellen gründet sich nach Ausscheidung der merkwürdig gestalteten Buxbaumia und Diphyscium und der baumförmigen Climacium und Thamnium ganz auf die Blätter, deren Anordnung, Gestalt, Spitze und Rippe den Ausgangspunkt für die einzelnen Abteilungen der Hauptbestimmungstabelle bilden. Varietäten sind nicht angegeben, wohl aber ist auf die Vielgestaltigkeit einzelner Arten bei der Anführung von Merkmalen Rücksicht genommen. Die Verwendung vieler Zeichen in Abteilung X der Haupttabelle wirkt etwas unübersichtlich; ob sich dies nicht durch unmittelbare Gegenuberstellung der unterscheidenden Merkmale hätte vermeiden lassen? Am Schlusse sind eine kurze systematische Übersicht und die wichtigste bryologische Literatur angefügt.

Wie einzelne Stichproben ergeben haben, ist das Büchlein sehr wohl zum Bestimmen geeignet und dürfte für den Anfänger ein nützliches Werk zur Einführung in die Mooswelt sein. Wesentliche Dienste werden dabei die zahlreichen guten Figuren leisten. Möge die mühevolle Arbeit des Verfassers damit belohnt werden, daß sie den Moosen viele neue Freunde zuführt.

H. Paul.

Möller, Hjalmar. Löfmossornas Utbredning i Sverige. II. Cryphaceae och Neckeraceae. Arkiv för Botanik, Bd. 12, Nr. 4. 86 Seiten. 1912. Almquist & Wiksells Boktrykkeri A.-B., Upsala und Stockholm; R. Friedländer & Sohn, Berlin.

Das zweite Heft dieser umfassenden Arbeit uber die Geographie der schwedischen Laubmoose erstreckt sich auf die Cryphaeaceen mit den Gattungen Antitrichia, Leucodon, Hedwigia und die Neckeraceen mit den Gattungen Homalia und Neckera. Die im Gebiet vorkommenden Arten und Formen werden kurz charakterisiert, und der Blütezeit und der Zeit der Sporenreife wird besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Verbreitung jeder Art und jeder benannten Form ist mit besonderer Ausführlichkeit angegeben. Diagramme, die die Verbreitung in den einzelnen Provinzen erkennen lassen, unterstützen die Lösung der gestellten Aufgabe in der glücklichsten Weise. Sehr hervorzuheben ist das umfangreiche Literaturverzeichnis, das nicht minder gründliche Register und die in typographischer Hinsicht musterhaft klare Anordnung.

L. Loeske, Berlin.

Dr. **L. Rabenhorsts** Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. VI. Bd.: Die Lebermoose (unter Berücksichtigung der übrigen Länder Europas). Mit vielen in den Text gedruckten Abbildungen. Bearbeitet von Dr. Karl Müller-Augustenberg. 16. und 17. Lieferung. Verlag von Eduard Kummer in Leipzig.

Die Hefte behandeln die Gattungen Nowellia, Pleuroclada, Hygrobiella, EremonotusLindb. et Kaalaas (begründet auf Cephalozia myriocarpaLindb.), Cephaloziella und Adelanthus. Die Behandlung der Cephaloziellen nimmt den größten Teil des 16. und fast das gesamte 17. Heft ein, was bei der Vielformigkeit und Schwierigkeit der Formenbegrenzung in dieser sehr kritischen Gruppe zu erwarten war. Die Gattung war eine wahre crux hepaticologorum geworden. Der eine verstand z. B. unter C. bifida dies, der andere das, der dritte hatte überhaupt keine Vorstellung von der Form, die diesen Namen tragen sollte. Mit C. Hampeana und anderen Bezeichnungen

stand es ahnlich. Die kritische Durcharbeitung dieser schwierigsten aller europäischen Lebermoosgattungen war daher eine sehr dringende Aufgabe geworden. K. Müller teilt die Gruppe in die drei Untergattungen Schizophyllum, Eucephaloziella, Prionolobus, von denen die letzte bereits durch Spruce Gattungsrang besessen hatte. C. spinigera S. O. Lindb. wird als Varietät zu C. elachista gestellt, C. subdentata Wtt. ebenso bei C. striatula (Jensen) Douin eingereiht. Im zweiten Falle hätte das Prioritätsgesetz gerade das umgekehrte Verfahren nötig gemacht. Der Verfasser sucht das seinige zu rechtfertigen, weil er, wie mehrfach bei Cephaloziella, den jüngeren und dabei mehr eingebürgerten Namen beibehalte, und weil C. subdentata auch auf äußerst spärliches und steriles Material begründet sei. Beide Namen sind nur durch zwei Publikationsjahre getrennt. Die Gründe K. Müllers sind nicht unberechtigt; ob sie durchdringen werden, ist eine andere Frage. Cephaloziella Jackii (Limpr.) Schffn. wird als Synonym zu C. myriantha (Lindb.) Schffn. gestellt, was K. Müller infolge einer zuerst von Kaalaas, dann auch von Schiffner geäußerten Ansicht offenbar mit Recht durchgeführt hat. C. gracillima Douin wird mit C. Limprichtii Warnst. vereinigt. C. stellulifera (Tayl.) Schffn. wird als Varietät hierzu gestellt. C. bifida (Schreb.) Schffn. erscheint als Synonym zu C. rubella (Nees) Wtf., womit wiederum der jüngere Name einem älteren vorangestellt wird. Dieses Verfahren wird ausreichend begründet, u. a. mit der Unsicherheit der Schreberschen Pflanze, von der kein Original erlangbar ist, mit der Unzulänglichkeit der Schmiedelschen Abbildungen. Die als C. divaricata im Sinne Heegs und Warnstorfs bekannten Pflanzen, ebenso Jungermania dentata Limpr. nec. Raddi, C. erosa Limpr. und C. trivialis Schffn. werden zu C. Hampeana (Nees) Schffn. gestellt; C. erosa Warnst. wird bei dieser Art als Varietät eingereiht. In dieser Weise werden noch eine Reihe anderer Namen auf ein engeres Zentrum gebracht. Eine Menge kritischer Ausführungen, fast durchweg auf der Untersuchung von Originalexemplaren gegründet, lassen erkennen, daß der Verfasser den Cephaloziella-Karren endlich aus einem Moraste gezogen hat, den viele Bryologen schon nicht mehr zu betreten gewagt hatten, weil eine Verständigung kaum möglich war. Die noch ausstehenden gemeinsamen Arbeiten Douins und Schiffners, auf die K. Müller anspielt, werden hoffentlich hier und da noch weitere Klarheit bringen. K. Müller ist im allgemeinen gegen unhaltbare Arten mit Recht schonungslos vorgegangen. Hier und da hat er „kleine Arten", für die noch viel Stimmung unter den Bryophytologen ist und zu deren Vertretern ich bisher ebenfalls gehörte, aufrecht erhalten. Mir will es scheinen, als ob auch jetzt noch bei den Cephaloziellen die Glätte oder Papillosität der Zellen, ihre Größe, die Einschnitte der ♀ Hüllblätter, der Blütenstand usw. bei weitem zu hoch eingeschätzt wird. Wenn diese Formungen bei den Lebermoosen auch nur annähernd so auf die Standortsbedingungen reagieren, wie ich dies bei korrespondierenden Organen der Laubmoose täglich mehr bestätigt finde, so wird eine weitere Reduktion der Artenzahl auch hier die Folge sein. Unter anderem kann ich Cephaloziella compacta Wtf., deren Abänderungen sich auf den gedrängten Wuchs zurückführen lassen, nur als C. connivens var. compacta (Wtf.) ansehen. — Mit der Beschreibung des nordwesteuropäischen Adelanthus decipiens Mitt. schließt die 17. Lieferung. Es bleibt noch übrig, der zahlreichen Abbildungen zu gedenken, die wie immer, den Habitus und wesentliche Einzelheiten anschaulich vorführen. In ihrer Sachlichkeit und Natürlichkeit wirken sie überzeugend. Man hat das Gefühl — zumal fast jede Art und viele Formen abgebildet sind —, daß das Verkennen dieser Pflanzen jetzt kaum noch möglich sei. L. Loeske, Berlin.

Broadhurst, J. The genus Struthiopteris and its representatives in North America II. (Bull. Torrey Bot. Club XXXIX 1912, p. 357—385, pls. 26—29.)

In seiner ersten Abhandlung über die nordamerikanischen Arten der Gattung Struthiopteris (Haller) Scop. (syn. L o m a r i a Willd.) hatte der Verfasser nur die Arten mit angewachsenen Fiederblättchen aufgezählt und beschrieben. In der neuen Mitteilung gibt er nun eine Revision der Arten mit gestielten Blattfiedern (Nr. 10—25), nachdem er einen gut ausgearbeiteten analytischen Schlüssel vorausgeschickt hat. Wir geben hier wieder die Aufzählung der sämtlichen Arten, unter denen sich drei ganz neue befinden, die übrigen in neuen Namenskombinationen oder mit neuen Namen erscheinen: St. chiriquana sp. nov., St. Christii (C. Chr.), St costaricensis (Christ), St. danaeacea (Kunze), St. falciformis (Liebm.), St. lineata (Sw.), St. rufa (Spreng.), S. Schiedeana (Presl), St. sessilifolia (Klotzsch), St. Shaferi sp. nov., St. striata (Sw.), St. Underwoodiana nom. nov. (syn. Lomaria Boryana Auct. amer. non Swartz; Blechnum tabulare Diels pro parte), St. varians (Fourn.), St. violacea (Fée), St. vivipara sp. nov., St. Werckleana (Christ). Am Schluß führt der Verfasser noch 6 Exemplare an, deren Bestimmung und Festlegung ihm nicht mit Sicherheit gelang. Auf den nach Photographien hergestellten Tafeln sind folgende Arten abgebildet: St. chiriquana, St. Shaferi, St. Underwoodiana, St. rufa und St. vivipara.

G. H.

Christensen, Ch. On the Ferns of the Seychelles and the Aldabra Group. (The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905 under the leadership of Mr. J. S t a n l e y G a r d i n e r M. A., Vol. IV, No. XXIV, in Transact. of Linnean Soc. of London ser. II, vol. XV Part. 3 1912, p. 407—422, pl. 25.)

Die vom Verfasser bearbeiteten Farne wurden von Professor J. S t a n l e y G a r d i n e r auf der „Sealark"-Expedition im Jahre 1908 gesammelt. Obgleich die Farnflora der Seychellen ziemlich erforscht und durch die Aufzählungen, welche B a k e r und K u h n gegeben haben, gut bekannt ist, so ist doch des Verfassers Abhandlung von großer Wichtigkeit, weil dieselbe die kritische Bearbeitung derselben nach neuer Nomenklatur und den neuen Ansichten über Gattungs- und Artbegrenzung bringt. B a k e r kannte 74, K u h n zählte 76 Arten auf und vom Verfasser werden 78 Arten genannt. Ceropteris calomelanos ist vermutlich eingeführt, die anderen alle sind einheimisch. Diese wurden sämtlich auf den höheren Inseln Mahé und Silhouette gesammelt, davon 3 oder 4 auf Bird Island und Long Island. Von den anderen Inseln sind keine Farne bekannt. Prof. G a r d i n e r fand 4 Arten, die neu für die Farnflora der Inseln sind. Ganz neu oder mit neuen Namen versehen sind darunter: Dryopteris mauritiana (Fée) C. Chr. var. Gardineri, Asplenium (Euasplenium) complanatum, Asplenium caudatum Forst. var. minor, Elaphoglossum martinicense (Desv.) T. Moore var. obtusum (syn. Acrostichum simplex var. martinicense Bak.), El. Hornei (syn. Acrostichum viscosum var. glabrescens Bak., non A. glabrescens Kuhn). 11 Arten sind kosmopolitisch. Die übrigen 65 Arten lassen sich in drei Gruppen nach ihrer geographischen Verbreitung unterbringen.

I. 9 Arten haben ihr Zentrum im tropischen Amerika, 5 davon erreichen auf den Seychellen ihre östliche Grenze.

II. 28 Arten sind auf Afrika mit Einschluß der Inseln beschränkt, 18 von diesen sind bisher nicht im tropischen Afrika gefunden worden, sind aber auf den südöstlichen Inseln und 12 Arten sind nur auf den Seychellen endemisch. Fast alle diese letzteren sind besondere Formen von Gruppen, welche in anderen Regionen reich entwickelt sind. Eine Ausnahme davon macht Pteris Barklyae, das mit Ochropteris von den Maskarenen in genetischen Beziehungen steht. Was die geographischen Beziehungen der endemischen Farne der Seychellen anbetrifft, so weisen einige

nach Westen (Dryopteris Wardii Polypodium Pervillei, Elaphoglossum Hornei), andere nach Osten (Leptochilus bipinnatifidus, Lindsaya Kirkii, L. Hornei), während Asplenium complanatum, Stenochlaena Pervillei und vielleicht Polypodium albobrunneum Repräsentanten von Gruppen sind, die besonders auf den Maskarenen und anderen südöstlichen afrikanischen Inseln entwickelt sind.

III. 28 Arten haben ihre Maximalentwicklung im tropischen Asien und Polynesien, 10 davon erreichen auf den südöstlichen afrikanischen Inseln ihre Westgrenze, 4 von diesen (Asplenium tenerum, A. bulbiferum, Antrophyum callifolium und Schizaea digitata) auf den Seychellen.

Die Farnflora der Seychellen ist demnach gemischt aus westlichen und östlichen Arten, wobei letztere in größerer Zahl vorhanden sind. 5 Arten haben hier ihre Ostgrenze, 4 ihre Westgrenze. 16 Prozent sind endemische Arten. Von der Aldabra-Inselgruppe ist nur bisher Acrostichum aureum bekannt geworden. G. H.

Kümmerle, J. B. Species nova filicum neotropica. (Annales Musei Nationalis Hungarici X [1912].)

Der Verfasser beschreibt als neu Trichomanes Ujhelyii aus der Untergattung Ptilophyllum, welches dem Tr. sinuosum Rich. verwandt ist und von J. Ujhelyi in der Sierra von San Lorenzo in Südamerikanisch-Columbien bei 2200 m Höhe über Meer gesammelt wurde. G. H.

Maxon, W. R. Notes on North American species of Phanerophlebia. (Bull. Torrey Bot. Club XXXIX 1912, p. 23—28.)

Der Verfasser gibt einen analytischen Schlüssel zur Bestimmung der nordamerikanischen Phanerophlebia-Arten und macht Bemerkungen zu diesen, welche sich auf Ergänzungen der Beschreibungen in Underwoods Revision dieser Gattung (Bull. Torrey Bot. Club XXVI 1899, p. 205—216) und auf neue Fundorte von Exemplaren beziehen, die in neueren Sammlungen aus Costarica, Guatemala, Mexiko, Neu-Mexiko und Panama sich befinden und im U. St. National Herbarium aufbewahrt werden. G. H.

Rosenstock, E. Neue Farne der Insel Lombok. (Bot. Ergebnisse der Elbertschen Sunda-Expedition des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik I von Hans Hallier in Mededeel. van's Rijks Herbarium Leiden Nr. 14 [1912], p. 31—33.)

Der Verfasser beschreibt folgende neue Arten: Hymenophyllum Elberti, Lindsaya regularis, Pteris tremula R. Br. var. cheilanthoides und Leptochilus siifolius. G. H.

Zawidzki, S. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte von Salvinia natans. (Beihefte z. Botan. Centralblatt XXVIII, I. Abt. 1912, p. 17—65. Mit 91 Abbildungen im Text.)

In der vorliegenden Arbeit hat der Verfasser die Ergebnisse der Untersuchungen Pringsheims, die sich nur auf den Stamm und Blattanlagen beziehen, nachgeprüft, gibt einige Berichtigungen zu denselben und verfolgt die weitere vegetative Entwicklung von Salvinia natans bis zur Sporangienentwicklung. Er faßt die Ergebnisse seiner Untersuchungen am Schluß folgendermaßen zusammen:

„Der Stamm von Salvinia wächst mit zweischneidiger Scheitelzelle, deren Schneide senkrecht zur Wasserfläche steht. Er zerfällt in Knoten und Internodien, je ein Viertelsegment liefert den Knoten, je Fünfviertelsegmente das Internodium. Im Knoten bilden je vier periphere Zellen die Initialen für die beiden Luftblätter,

das Wasserblatt und den Zweig. Diese Seitenorgane haben alle Wachstum mit zweischneidiger Scheitelzelle, deren Schneide senkrecht zur Achse steht. Bei den Luftblättern bilden die ventralen Hälften jedes Segmentes neue zweischneidige Scheitelzellen, von denen aus die Blattspreite gebildet wird. Die Leitbündel der Spreite entstehen im Zusammenhang mit der Segmentierung. Eine ähnliche Beziehung zur Segmentierung zeigt sich bei der Ausbildung der Interzellularen, der Spaltöffnungen und der Haare, vor allen Dingen der Haarbüschel der Oberseite. Die Haare haben basales Wachstum und stehen gewöhnlich in der Nähe eines Luftraumes. Mit Ausnahme der Haare der Büschel der Luftblattoberseite sind alle Haare im Besitze einer braunen Spitze."

„Die Sori sind metaphorisierte Wasserblattzipfel; sie wachsen wie diese mit zweischneidiger Scheitelzelle. Zur Bildung des Indusiums treten in den basalen Segmenten des Zipfels neue Initialien auf, wahrscheinlich auch zweischneidige Scheitelzellen. Das Indusium wächst an seiner Spitze nicht zu. Die Verzweigung tritt beim Wasserblatt sehr früh auf. Jede der acht peripheren Zellen kann den Seitenzweig liefern. Im Längsschnitt erstreckt sich die Zweiginitiale über die Länge eines halben Segmentes. Die Sori stehen in Wickeln. Der älteste Sorus (selten auch der zweite) ist ein Makrosorus, die übrigen sind Mikrosori."

Die zahlreichen, der Abhandlung beigegebenen guten Textfiguren sind geeignet, die Darstellung der Ergebnisse des Verfassers zu erläutern. Erwähnt sei noch, daß der Verfasser die japanisch geschriebene Abhandlung der Mis. K. Yasui (Bot. Mag. Tokyo XXIV 1910) nicht benützen konnte. G. H.

Biermann. Beobachtungen über die Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaues. (Geisenheimer Mitteil. 1912, p. 60.)

Zu St. Goarshausen wurde beobachtet, daß die amerikanische Bergstachelbeere gegen die genannte Krankheit widerstandsfähig ist. Folgende Bekämpfungsmaßregeln müssen auf Grund polizeilicher Gesetze befolgt werden: Alle befallenen Triebe sind im Winter abzuschneiden und zu verbrennen. Der Boden unter den befallenen Sträuchern muß vor dem Austreiben tief umgegraben werden. Aus verseuchten Gegenden darf kein Stachelbeerstrauch bezogen werden. Matouschek (Wien).

Diels, L. Der Formbildungsprozeß bei der Blütencecidie von Lonicera Untergattung Periclymenum. (Flora N. F. V 1913, p. 184—223. Mit Taf. VII—VIII und 26 Abbildungen im Text.)

Die „organoide", durch Siphocoryne xylostei erzeugte Galle an Arten der Lonicera-Untergattung Periclymenum ist seit mehr als sechs Dezennien bekannt. Morren, Marchand, Daguillon, P. Vuillemin, P. Magnus haben sich mit derselben beschäftigt und gewisse Formen der Anomalie beschrieben; F. Guegnen und F. Heim versuchten eine Klärung der Ätiologie in einem kurzen Artikel wesentlich theoretischen Inhalts, im allgemeinen aber wurden nur einzelne Formen rein deskriptiv behandelt und morphologisch verglichen. In der vorliegenden Abhandlung macht nun der Verfasser den Versuch, die einzelnen Formen in genetische Beziehungen zu bringen und als Ausdruck einer einheitlichen Morphogenie zu beurteilen. Nach einigen einleitenden Worten und einer historischen Literaturübersicht berichtet er über die Phänologie der Lonicera-Arten und des Blattlausparasiten und geht auf die Beziehungen beider ein. Er schildert dann in einzelnen Kapiteln die Deformation der reifen Blüten, die progressive Deformation der Blütenanlagen (Kelch, Krone, Gynaeceum, Androeceum, staminodiale Griffel, totale Petalodie und Phyllodie, Übersicht der progressiven Deformation), regressive Deformationen der Blütenanlagen (Rekonvaleszenzfälle), die Ursachen der Deformation (Wirkung

von Siphocoryne, Ausdehnung der Infektionswirkung, Verlust an Assimilaten, Schädigung der Generativen, Empfindlichkeit des Weiblichen) und stellt Vergleiche an zwischen normaler Organbildung und Deformation (Krone, Staubblätter, Griffel, Androgenie, Geschlechtswandel im Komplex der Sporophylle, im einzelnen Sporangium. Pathologisch-physiologische Parallelen).

Die vorstehenden Angaben über den Inhalt der einzelnen Kapitel mögen genügen, um auf den wertvollen Inhalt der Abhandlung aufmerksam zu machen. Der Verfasser hat einen guten Griff getan, indem er sich die betreffende Galle als geeignetes Untersuchungsobjekt wählte und durch seine Arbeit bewiesen, daß auf dem Gebiete der Cecidiologie noch mancher neue Gesichtspunkt in bezug auf Entwicklungsgeschichte aufzufinden und klarzulegen ist. G. H.

Falck, Richard. Die Merulius Fäule des Bauholzes. (Hausschwammforschungen, im amtl. Auftrage herausgegeben von A. Möller, VI. Heft.) Jena, G. Fischer 1912, Groß 8°. I—XVI und p. 1—405. 17 zum Teil farbige Tafeln und 73 Textfiguren.

Die Gruppierung im vorliegenden grundlegenden Werke ist folgende:

I. Teil: Monographie des echten Hausschwammes und der nächstverwandten Arten (Fruchtkörper und Sporen, das Myzelium, die Zwischenform der Oidien, die Stränge).

II. Teil: Die natürliche Verbreitung und Erhaltung des echten Hausschwammes und seine Entstehung aus den Sporen; zur Frage der Schwammverbreitung durch Myzelien, über die Bedingungen der Sporenkeimung bei Domesticus und Silvester, über das Vorkommen freier Säuren an den Orten der natürlichen Hausschwammentstehung, die natürliche Entstehung des Hausschwammes auf vorerkranktem Holz, Einfluß des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft und des Substrates auf die Sporeninfektion durch den echten Hausschwamm, über den Einfluß des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft und des Substrates beim vegetativen Schwammbefall, statistische Ergebnisse, praktische Nutzanwendung der Feststellungen über die Sporenkeimung und Sporenverbreitung des echten Hausschwammes.

III. Teil: Bekämpfung der Schwammkrankheiten, Immunisation des Bauholzes durch chemische Substanzen.

Die spezifische Fruchtkörpergestaltung ergab eine Gattungsdiagnose. Die Myzeldiagnosen beschäftigen sich mit der Unterscheidung des jungen lebenden Oberflächenmyzels holzzerstörender Pilze und mit der des Myzels in auswachsendem Holze. Die Strangdiagnosen berücksichtigen außer Merulius-Arten auch Vaporarius, Coniophora, Paxillus, Lenzites. Nach Verf. kommt in erster Linie das abdissoziierte H-Jon der Säuren als auslösender Reiz für die Keimung der Hausschwammsporen in Betracht. — Die Zusammenfassung über die Bedingungen der Schwammentstehung aus den Sporen ergab folgende interessante Punkte: Die Übertragung der Krankheit erfolgt fast ausschließlich durch die Basidiensporen, von denen neue Entwicklungsherde in den Häusern sich herleiten. Die gesunde Holzsubstanz ist kein geeignetes Substrat für die Keimung der Hausschwammsporen. Besonders die Coniophora-Arten müssen das Holz prädisponieren. Für die Entstehung einer Schwamminfektion aus Sporen ist ein ganz bestimmter Wassergehalt des Holzes erforderlich. — Die praktische Gruppierung der Fäulen ist folgende: a) „Stammfäulen" (in lebenden Bäumen); b) die „Lagerfäulen" (während der „freien Luftlage" des bearbeiteten Holzes vegetierend); c) die „Hausfäulen" im engeren Sinne, hervorgerufen durch die bei geschlossener Luftlage des Substrates wachsenden Pilze. Es werden hierbei unterschieden:

1. Reine Coniophora-Fäule (primäres Stadium der Holzverschwammung in den Häusern);
2. Initial-Fäule (Coniophora, Lenzites) mitnachfolgendem Paxillus acheruntius;
3. Initial-Fäule (Coniophora, Lenzites) mit nachfolgenden Vaporarius-Arten;
4. Initial-Fäule (Coniophora, Lenzites) mit nachfolgendem Merulius minor u. silvester;
5. Initial-Fäule (Coniophora, Lenzites) mit nachfolgendem Mer. domesticus

Die Fäulen 1—3 sind bisher als Trockenfäule, 4—5 als „Hausschwamm" zusammengefaßt worden. Paxillus acheruntius und M. minor sind bisher nur auf vorerkranktem Holze beobachtet, während P. vaporarius wie auch M. domesticus und M. silvester auf gesundes Holz übergehen.

Der primäre Coniophorabefall des Holzes (im Walde als auch auf den Holzplätzen erfolgend) ist zugleich die Disposition für die sekundäre Erkrankung durch den echten Hausschwamm. Glücklicherweise hat man, wie Verf. zeigt, unter den Salzen der Dinitrophenole und Kresole, der Fluß- und Kieselflußsäure, in der freien Essigsäure usw. Körper, die schon in geringen Verdünnungen (von 1: 1000 bis 1: 100 000) auf die Sporen und Myzelien der holzzerstörenden Pilze entwicklungshemmend einwirken. Mit diesen Stoffen muß man behufs Erziehung von immunisiertem Holze vorgehen. Diese Desinfektionsmittel sind im Wasser löslich; bestreicht man also die Oberfläche des Holzes mit ihnen, so dringt die Flüssigkeit an alle die tiefsitzenden Orte, wohin die Keime und Myzelien, die Erreger auf kapillarem Wege gelangt sind. Dieser Oberflächenanstrich ist also das wichtigste, doch muß er bereits unmittelbar nach der Fällung und Bearbeitung ausgeführt werden. Tritt bei längerer Lagerung des Holzes eine starke Zerklüftung durch Trockenrisse ein, oder wenn die Desinfektionssubstanz durch anhaltenden Regen zu stark ausgelaugt ist, so ist eine Erneuerung des Schutzanstriches vorzunehmen. Wird die Immunisation in der dargelegten Weise durchgeführt, so kann sie als ein genügender Ersatz der Imprägnation gelten. Verf. stellt demnach die Forderung auf, das Immunisieren des Holzes für die Konservierung desselben als obligatorische Maßnahme durchzuführen. **Matouschek (Wien).**

Fischer, W. Beiträge zur Physiologie von Phoma betae Fr. (Mitteil. Kais.-Wilh.-Inst. f. Landw. in Bromberg V, 1912, p. 85—108.) Fig.

Die hauptsächlichen Resultate der Arbeit sind:

1. Das Temperaturoptimum für die Fruktifikation von Phoma betae liegt bei 29^0, das Minimum zwischen $7—10^0$, das Maximum über 33^0.

2. Ein 10 Minuten langer Aufenthalt in siedendem Wasser tötet die Sporen; eine Temperatur von 52^0 wird 50—60 Minuten ohne Schaden ertragen.

3. Als beste Kohlenstoffquelle ist der Traubenzucker zu bezeichnen. Nur sehr geringen Nährwert haben Rohrzucker, Lävulose, Glycerin und Pepton; wachstumshemmend wirken bei Gegenwart anderer Kohlenstoffquellen Asparagin und die untersuchten organischen Säuren.

4. Ph. b. erzeugt Invertase, die den Rohrzucker in kurzer Zeit und vollständig in Invertzucker umsetzt.

5. Am besten gedeiht der Pilz auf stickstoffreien Nährböden. Jede Stickstoffgabe wirkt wachstumshemmend, am wenigsten die Nitrate, denen Pepton, Asparagin und die Ammoniumsalze folgen. **G. Lindau.**

Güssow. Der Milchglanz der Obstbäume. (Ztschr. f. Pflanzenkrankheiten, 1912, p. 385.)

Stereum purpureum hält Verf. nach eigenen Studien für die Ursache der genannten Krankheitserscheinung. Bekämpfungsmittel: Sofortiges Verbrennen aller erkrankten Zweige oder total erkrankter Bäume, gründliches Ausgraben der Stümpfe, Vermeidung fraglichen Holzes zu Stützen und Pfählen, Vermeidung jeglicher Verwundung oberhalb und unterhalb der Erdoberfläche, sofortige Behandlung der Wunden mit Teer oder terpentinfreien Farben, Vermeidung von Anpflanzung junger Bäume, die Bräunung der Holzkörper zeigen. Matouschek (Wien).

Heinricher, E. Über Versuche, die Mistel (Viscum album) auf monocotylen und auf succulenten Gewächshauspflanzen zu ziehen. (Anzeiger der Ksl. Akademie d. Wissenschaften in Wien, math.-nat. Kl. 1912 Nr. XV, p. 236.)

An Opuntia parvula rufen durch stoffliche Einwirkung Mistelkeime, ohne eingedrungen zu sein, die Verfärbung pustelartiger Stellen hervor, die auf eingetretener Korkbildung beruhen. Ähnlich reagiert Cereus Forbesii, wo aber die Abwehrbestrebungen nicht das Einpflanzen der Mistel zu hindern vermochten. Der Eintritt des Parasiten erfolgte von der gleichen Haftscheibe aus an mehreren Punkten, und zwar durch die Stomata und die darunter liegenden schlotartigen Atemöffnungen, die das „Knorpelkollenchym" der Cerus-Art durchsetzen. Die eingedrungenen Massen von Mistelgewebe sind ganz undifferenzierten thallösen Charakters. Die Abwehrbestrebungen werden vom Verf. als Reaktion auf den Giftstoff zurückgeführt, den die Mistelkeime bilden und der, wie Laubert zeigte, besonders auf gewissen Birnsorten Abtötung von Geweben und Absterben ganzer Zweige erzeugt. Die Giftwirkung ist, je nach den Pflanzenarten genommen, eine abgestuft verschiedene und wohl ein Faktor, der darüber entscheidet, ob ein Gewächs die Eignung hat, der Mistel als Wirt zu dienen oder nicht. Bei Pflanzenarten, die häufig Mistelträger sind, scheint eine Gewöhnung an das Mistelgift einzutreten.

Matouschek (Wien).

Kohlbrugge, J. H. F. Über einseitige Ernährung, Gärungsprozesse in den Zerealien und dadurch verursachte Krankheiten. (Sitzgsber., herausgeg. vom naturhist. Verein der preußischen Rheinlande und Westfalens 1911, 1. u. 2. Hälfte, A. p. 45—63. Bonn 1912.)

Eigene Versuche des Verfassers zeigten:

1. Daß die Gärung der Kohlehydrate im Darme und also alle diese Gärung hervorrufenden Bazillen die Beri-beri-Erscheinungen bei Hühnern hervorrufen können.

2. Daß die Erscheinungen gefördert werden, wenn viele leicht lösliche Kohlehydrate in der Nahrung vorkommen.

3. Daß die Jahreszeiten großen Einfluß ausüben (im Winter einen schwächeren).

4. Es ist erlaubt, für Hühner und Menschen Beri-beri eine gleiche Entstehungsursache zu postulieren.

5. Die einseitige Ernährung schädigt nicht, weil der Nahrung etwa zum Leben notwendige Stoffe fehlen, sondern weil dabei Gärungsprozesse auftreten.

6. Über die in Betracht kommenden Gärungserreger: Bei Fütterungsversuchen der Hühner wurde oft der Reis sauer. Es konnte aus ihm ein kurzes Stäbchen kultiviert werden, dem diese Eigenschaft zukommt. (Die anderen Mikroorganismen vermehrten sich erst später auf dem Reise.) In dem Dünndarme an Beri-beri erkrankten

Hühnern konstatierte Verf. den gleichen Bazillus. Ja, jedes Reiskorn enthält diese Bazillus-Art, ja noch mehr: Der Bazillus findet sich auch in der Luft in Indien und Europa und anderswo, und sogar auf unseren einheimischen Getreidearten und in allen aus Zerealien bereiteten Speisen. Fütterte Verf. die Hühner außer mit Reis auch mit Bazillenkulturen dieser Art, so erkrankten sie viel früher und starben oft schon am 5. Tage. Die erwähnten Luftbazillen sind äußerst variabel in ihrem Garungsvermögen; sind sie geschwächt (durch die von ihnen selbst gebildete Säure, durch das lange Verweilen in Sporenform im trockenen Reiskorn, durch die Passage durch den lebenden Körper des Tieres), so kann man dann die akuten Erscheinungen bei Hühnern nicht hervorbringen. Der Bazillus schädigt nur den Darmkanal. Wird er oder die aus Reis gebildeten Produkte in den Körper eingespritzt, so schädigen sie nicht. Es kommt nicht zur Bildung von Antitoxinen. Ob alle die Kohlehydrate vergärenden Bazillen zu einer Spezies gehören, bleibt vorläufig unentschieden; außer in der Gärungskraft und Viruleszenz fand Verf. keine erheblichen Unterschiede.

7. Könnten solche Gärungserreger nicht eine Rolle dabei spielen, indem sie Einfluß ausüben auf die Bazillen der Infektionskrankheiten, da ja auch die N-bindenden Bakterien kräftiger, gemischt mit anderen Bakterien, wirken?

8. Pellagra, Beri-beri und Skorbut sind wohl nahe verwandte Krankheiten. Änderung der Nahrung bringt Heilung mit sich. Saure Stoffe sind aus angeführtem Grunde (da durch Säure die Gärungserreger geschwächt werden) sicher ein Heilmittel gegen Beri-beri. Hierfür werden viele Beispiele angeführt. Es wird sich darum handeln, der Nahrung solche Stoffe zuzusetzen, die schneller vergären als die bei einseitiger Ernährung gewählten Kohlehydrate und weit mehr Säure bilden (oder enthalten) als diese.

9. Die drei oben genannten Krankheiten faßt Verf. zusammen als Gärungskrankheiten. Er rechnet dazu auch die Barlowsche Krankheit, die zu bestimmter Jahreszeit bei Kindern auftritt, die sterile Milch trinken. Durch das Sterilisieren der Milch werden gerade die Stoffe mit vernichtet, die bei Garung an der Luft große Mengen Milchsäure liefern. Dadurch bekommen die Kohlehydrate vergärende Bazillen freies Spiel, da keine Säure sie stört. Daher auch die bekannten Vergiftungserscheinungen. Woher diese? Wodurch schädigt die Gärung dem Körper? Verf. vermutet, daß das Gift gasförmig ist (CO_2 oder noch andere Gase). Die Gasbildung macht den Dünndarm in erster Linie durchlässiger. Man findet ja auch zur Zeit des Todes viele Bazillen im Leberblute und im Herzen. Bei Fütterung mit viel Bazillen gelangen letztere in die Milz. Ist aber der Darm durchlassig, so werden auch die Umsetzungsprodukte der verabreichten Kohlehydrate in die Blutbahn gelangen und dort wie Gifte wirken. Wie reich ist auch der Dünndarm an solche, bei dieser Gärung durch einseitige Ernährung! Vielleicht spielt dieser Umstand auch eine Rolle bei der jetzt so häufigen Appendicitis. Die durch Säuremangel sich frei entwickelnde Gärung der Kohlehydrate macht den Darm durchlässiger, und geschieht dies im Blinddarm, so werden auch Entzündung und Eiterung erregende Bakterien durch die Wand des Darmes treten können.

10. Hinweis auf die Sommerdiarrhöe der Säuglinge im August. Viel Säure den Kindern reichen (Buttermilch für erwachsene Kinder). Beispiele aus der Praxis des Verfassers.

Es scheint also, daß alle bekannt gewordenen epidemiologischen Erscheinungen der Beri-beri und ähnlichen Krankheiten sich mit des Verfassers Gärungstheorie vereinigen lassen. **Matouschek** (Wien).

Learn, C. D. Studies on Pleurotus ostreatus Jacq. and P. ulmarius Bull. (Ann. Mycol. X 1912, p. 542—556.) tab.

Die hier an den beiden Pilzen angestellten Studien sollen hauptsächlich ihren Einfluß auf die Zerstörung des Holzes untersuchen. Die Sporen ließen sich leicht zum Keimen bringen, so daß das Myzel leicht auf Holz übergehen konnte. Am eingehendsten wurde studiert, welche Teile des Holzkörpers zuerst angegriffen werden und wie die Zerstörungen vor sich gehen. In bezug auf die Einzelheiten, deren Besprechung hier zu weit führen würde, sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

G. Lindau.

Naumann. Eine neue Blattfleckenkrankheit der Gurken im Königreiche Sachsen. (Ztschr. f. Obst- und Gartenbau 1912, p. 99.)

Durch englische Samen ist folgende Krankheit eingeschleppt worden: Rundliche Flecken mit verwischter Randzone, ohne erkennbare Pilzrasen. Sporenträger sieht man auf und unter den Flecken mit der Lupe. Die Bekämpfung gelang durch Samenbeizung mit 0,5 %iger Formaldehydlösung (1/4 Stunde) oder mit 0,5 %iger Lösung von Kupfervitriol (durch 20 Stunden) mit nachfolgender Abwaschung mit Kalkmilch.

Matouschek (Wien).

Schander, R. Versuche zur Bekämpfung des Flugbrandes an Gerste und Weizen durch die Heißwasserbehandlung im Sommer 1912. (Mitteil. Kais.-Wilh. Inst. f. Landw. in Bromberg V 1912, p. 125—136.)

Die Versuche des Verfassers dienten dem Probleme der Bekämpfung des Flugbrandes durch Heißwasserbehandlung. Für die Praxis sind solche Versuchsreihen wichtig, weil nur dadurch erkannt werden kann, ob eine Schädigung der Keimfähigkeit der Getreidekörner durch die Behandlung erfolgt und inwieweit der Brand wirklich abgetötet wird. Die Versuche wurden unter den verschiedensten Bedingungen angestellt, aber greifbare Resultate haben auch sie noch nicht ergeben, weshalb es notwendig erscheint, die Arbeiten fortzusetzen.

G. Lindau.

— Die Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse in den Berichten über Pflanzenschutz der Hauptsammelstellen für Pflanzenkrankheiten. (Jahresber. Ver. angew. Bot. 1911, p. 1—22.)

Daß die Kenntnis der Witterungserscheinungen für die Beurteilung des Auftretens und der Ausbreitung der Pflanzenkrankheiten von großer Bedeutung ist, darüber wird man sich immer mehr klar. Es gilt deshalb, diese Erkenntnis praktisch immer nutzbarer zu gestalten. Das läßt sich aber nur erreichen durch möglichst ausgebreitete Berichterstattung über die Witterungsverhältnisse eines bestimmten Bezirkes und durch ein innigeres Zusammenarbeiten der meteorologischen Stellen. An einzelnen Beispielen zeigt Verfasser die Wichtigkeit dieses Ineinandergreifens.

G. Lindau.

— Einrichtung von Beispielen der Schädlingsbekämpfung im praktischen Betriebe. (Jahresber. Ver. angew. Bot. 1911, p. 26—38.)

Mit der Ausarbeitung wissenschaftlicher Methoden für die Bekämpfung der Pflanzenschädlinge ist es nicht getan, sondern es gilt vielfach, Vorurteile bei den Landleuten zu überwinden. Dies kann nur geschehen, wenn die praktischen Bekämpfungsversuche so eingerichtet werden, daß sie den Landleuten unmittelbar vor Augen geführt werden. Verfasser macht praktische Vorschläge, wie eine solche Propaganda für die Bekämpfung durchgeführt werden kann Er gibt verschiedene Methoden an, die vorgeführt werden können, so z. B. die Hederichbekämpfung, die Bekämpfung der Mäuse, des Flugbrandes und vieles andere. Zum Teil hat er

bereits derartige praktische Vorführungen durchgeführt und verspricht sich von der allgemeinen Ausdehnung dieser Versuche den besten Erfolg. G. Lindau.

Stone, R. E. The life history of Ascochyta on some leguminous plants. (Ann. Mycol. X 1912, p. 564—592.) tab.

Ascochyta pisi ist in Europa ein weitverbreiteter Bohnenschädling, dessen Entwicklung bisher unvollkommen bekannt war. Nach den ausführlich mitgeteilten Kulturresultaten und morphologischen Vergleichungen gehört als Schlauchform dazu Mycosphaerella pinodes (B. et Blox.) Niessl. Damit identisch ist die Sphaerella viciae mit einer Pyknidenform Ascochyta viciae auf Vicia-Arten. Zum ersten Male sind hier wechselseitige Impfungen bei Ascomyceten vorgenommen worden, welche die Übereinstimmung der beiden Arten auf Vicia und Phaseolus ergaben.

Auf Melilotus kommt Ascochyta lethalis vor. Auch zu dieser Art gehört eine Mycosphaerella, die neu ist und vom Verfasser als M. lethalis bezeichnet wurde.

G. Lindau.

Wiedersheim, W. Das Klettenlabkraut (Kleber) (Galium Aparine L.). (Arbeiten d. Deutsch. Landwirtschafts-Gesellsch. Berlin 1912, Heft 203, 29 pp.) M. 2.—. 11 Tafeln.

In Deutschland tritt das Unkraut stark auf. In Getreidefeldern überwuchert es die Pflanzen und zieht die Halme zusammen, so daß der Schaden groß wird. Die Pflanze dringt in den tropischen Ländern auch jetzt vor, nur liebt sie natürlich hier die höher gelegenen Gebiete. Die Bekämpfung wird gewissenhaft notiert. Die Tafeln der Monographie sind recht instruktiv. Matouschek (Wien).

Wimmer, A. Über den Lonicera- und Symphoricarpus-Parasit. (Živa, Prag 1912, p. 10 u. ff.) In tschechischer Sprache.

In Prag brachte seit Jahren Phytomyza xylostei Klk. auf den Blättern der genannten zwei Pflanzen Erkrankungen hervor, deren Studium die gleichen Schlüsse zeitigte wie sie J. Trägardh mitgeteilt hat. Außerdem trat als Schadiger auch Lithocolletis sp. (Schmetterling) auf. Matouschek (Wien).

B. Neue Literatur.

Zusammengestellt von C. Schuster.

I. Allgemeines und Vermischtes.

Anonymus. In Memory of John Gerard, S. J. (1840—1912). (Journ. of Bot. LI [1913], p. 59—60.)

— Bengt Jönsson. 1849—1911. (Svensk bot. Tidskr. VI [1912], p. 326—331. With Portr.)

— Eugène Köhler. 1851—1911. (Ibidem p. 336. With Portr.)

— Hampus von Post. 1822—1911. (Ibidem p. 318—325. With Portr.)

— A. N. Johanson. 1839—1911. (Ibidem p. 334—335. With Portr.)

Babiy, Johanna. Über das angeblich konstante Vorkommen von Jod im Zellkern. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXI [1913], p. 35—47.)

Bally, W. Eduard Strasburger. (Naturw. Wochenschr. N. F. XI [1912], p. 477—479.)

Bitter, Georg. Franz Buchenau. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912] 1913, p. [95]—[115].)

Boudier, Em. Notice sur M. Léon Rolland. (Bull. Soc. mycol. France XXVIII [1912], p. 414—418.)

Cruchet, D. et **Mayor, P.** Contribution à l'étude de la flore cryptogamique du canton du Valais. (Bull. Murithienne XXXVII [1912], p. 83—93.)

Engler, A. Sir Joseph Hooker. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912] 1913, p. [87]—[94].)

Handwörterbuch der Naturwissenschaften, Lief. 29—35. (Jena, G. Fischer 1912. 8°.)

Heath, F. G. Nervation of plants. (London 1912, 190 pp. ill. 8°.)

Hua, Henri. Notice sur Henri de Boissieu. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912] 1913, p. 673—681.)

H. W. A. M. B. Swederus 1840—1911. (Svensk. Bot. Tidskr. VI [1912], p. 331—332. With Portr.)

Karsten, G. Eduard Strasburger. (Mit Bildnis.) (Berichte Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912] 1913, p. [61]—[86].)

Kroulik, Alois. Über thermophile Zellulosevergärer. Vorläufige Mitteilung. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1912], p. 339—346.)

Lepeschkin, W. W. Zur Kenntnis der Einwirkung supramaximaler Temperaturen auf die Pflanze. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912] 1913, p. 703—714, 2 Textfig.)

Lett, H. W. Botanists of the North of Ireland. (Irish Nat. XXII [1913], p. 21—33.)

Liebaldt, Erna. Über die Wirkung wässeriger Lösungen oberflächenaktiver Substanzen auf die Chlorophyllkörner. (Zeitschr. f. Bot. V [1913], p. 65—113.)

— Über das Chlorophyllkorn (Vortrag). (Lotos, Prag, LX [1912], p. 193—194.)

Mattirolo, O. Edoardo Strasburger. 1844—1912. (Atti della R. Accad. Sci. Torino XLVII [1912], p. 3—9.)

Moreau, F. Notice sur l'oeuvre scientifique de Noel Bernard. (Bull. Soc. Bot. Deux-Sèvres XXIII [1912], p. 99—104.)

Oliver, F. W. Makers of British Botany. A collection of Biographies by living Botanists. (Cambridge Univers. Press 1912, VIII u. 332 pp. 8°.)

Scottsberg, C. Joseph Dalton Hooker. 1817—1911. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912], p. 315—317. With Portr.)

Severini, G. 2. contributo alla connoszenza della Flora micologica della provincia di Perugia. (Annali di Botanica XI [1913], Fasc. 1.)

Sylven, N. Aug. Rudberg. 1842—1912. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912], p. 333—334. With Portr.)

Tischler, G. Eduard Strasburger. Ein Nachruf. (Arch. f. Zellforschg. IX [1912], p. 1—40.)

Winterstein, E. In Memoriam Ernst Schulze, born July 31, 1840 died June 15, 1912. (Biochem. Bull. II [1912], p. 1—21, Portr.)

Wolff, Max. Eine neue Mikroskopierlampe. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 426—428, 2 Textfig.)

— Über ein densimetrisches Laugenbesteck für den Gebrauch auf dem Mikroskopiertisch. (Ibidem p. 429—430, 1 Fig.)

II. Myxomyceten.

Allen, W. B. The Mycetozoa of Shropshire. (Transact. Shrosphire arch. and. nat. Hist. Soc. I [1912], p. 319—341, 1 tab.)

Bambeke, Ch. van. Contribution pour servir à l'histoire du Lycogala flávo-fuscum (Ehr.). Rost, myxomycète nouveau pour la flore belge. (Mém. de l'Acad. roy. de Belge, sect des Sci. 2e. sér. t. III [1912], 22 pp. 3 Pl.)

Fries, Rob. E. Den Svenska Myxomycet - Floran. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912], p. 721—802, 43 Fig.)

Lindau, G. Spalt- und Schleimpilze. Eine Einführung in ihre Kenntnis. (Berlin und Leipzig, Göschen 1912, 116 pp. 8°.)

Lister, G. New Mycetozoa (Leptoderma iridescens sp. unica, Diderma arboreum G. Lister and Petch sp. n. Diachaea cerifera sp. n.). (Journ. of Bot. LI [1913], p. 1—4, 2 Pl.)

Minakata, K. Colours of Plasmodia of some Mycetozoa. (Nature [1912], p. 220.)

III. Schizophyceten.

Agulhon, H. et **Sazerac, R.** Action des sels d'uranium et de l'uranium métallique sur le bacille pyocyanique. (Compt. Reud. Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 162—164.)

Ambroz, A. Denitrobacterium thermophilum sp. n. (Rozjnavy České Akademie IIe Klasse XXI No. 5, 1912.)

Baerthlein. Über choleraähnliche Vibrionen. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXVII [1912], p. 321—336.)

Bayon, H. Ein neuer Nährboden für die Kultur und Isolierung von parasitischen oder schwach saprophytischen Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXVII [1912], p. 591—592.)

Becquerel, P. Influence des sels d'uranium et de thorium sur le développement du bacille de la tuberculose. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 164—166.)

Belonowski, G. D. Zur Frage über die Säureproduktion der bulgarischen milchsauren Mikroben. (Milchwirtsch. Centralbl. Heft 15 [1912], p. 449—454.)

Berthelot, Albert. Recherches sur le Proteus vulgaris considéré comme producteur d'indol. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 641—643.)

Bodin, E. et **Cherrel, F.** Sur la purification bactérienne des huîtres en eau de mer filtrée. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris T. 156 [1913], p. 342—345.)

Bourquelot, Em. et **Coirre, J.** Données nouvelles sur la réversibilité de l'action fermentaire de l'émulsine. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 643—646.)

Brudny, Viktor. Eine Methode zur kontinuierlichen Reinzucht von Mikroorganismen. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 573—577, 1 Taf.)

Chaussé, P. Suspension dans l'air des particules virulentes obtenues par la pulvérisation liquide. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 638—641.)

Clemesha, W. W. Bacteriology of Surface Waters in the Tropics. (London 1912. 8°. ill.)

Day, F. E. and **Baker, Julian L.** A Bacterium causing Ropiness in Beer. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 433—438.)

Dietzel, Leopold. Über den Bakteriengehalt des Mehles. (Med. Dissert.) (Würzburg 1912. 8°.)

Doss, B. Entstehung der ökonomisch wichtigsten Schwefelkieslagerstätten. (Korrespondenzbl. Nturf.-Ver. Riga LV [1912], p. 23—24.)

Douglas, G. R. und **Distaso, A.** Über den Kern der Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXVI [1912], p. 321—328.)

Dvorak, Jos. Studien über die Stickstoffanhäufung im Boden durch Mikroorganismen (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswes. i. Österr. [1912], p. 1077—1122.)

Engler, A. Experimentelle Untersuchungen hinsichtlich der für die Bewirkung der Sporulation des Milzbrandbazillus geeignetsten Substrate. (Bern 1911, 67 pp. 8°.)

Fischer, H. Streitfragen der Bodenbakteriologie. (Landw. Jahrb. XLIII [1912], p. 211—214.)

Fischer, Hugo. Vom Trocknen des Bodens. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 346—349.)

Fischer, W. Beiträge zur Physiologie von Phoma betae Fr. (Mitt. d. Inst. f. Landw. Bromberg V [1912], p. 85—108.)

Franzen, Hartwig. Beiträge zur Biochemie der Mikroorganismen. 5. Mitt. Über die Vergärung und Bildung der Ameisensäure durch Hefen. (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. LXXVII [1912], p. 129—182.)

Frieber, Walther. Eine Modifikation der Untersuchungsmethode von Gärungsgasen. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 438—443.)

Galli-Valerio, B. et **Bornand, M.** Le contrôle rapide des eaux potables par les cultures sur Agar au Neutralrot. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 567—573.)

Gildemeister, E. und **Baerthlein, K.** Über eine besondere, bei Menschen und Tieren vorkommende Bakteriengruppe. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. Bd. LXVII [1913], p. 401—410.)

Gorham, F. P. Some biochemical problems in bacteriology. (Science N. S. XXXV [1912], No. 897.)

Gorini, C. Contributo alla differenziazione dei fermenti lattici. (Atti R. Acc. Lincei Roma XXI [1912], p. 790—796.)

Goslings, N. Bacterium pituitoso-coeruleum n. sp. (Med. R. H. L. T. en B. School Wageningen V [1912], p. 240—252.)

Hastings, E. G., Evans, Alice, C. and **Hart, E. B.** The Bacteriology of Cheddar Cheese. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 443—468.)

Hoffmann, Conrad. The Protein and Phosphorus Content of Azotobacter Cells. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 474—476.)

Hoffmann. Zur Stellung der Spirochaeten im System. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXVI [1912], p. 520—523.)

Honing, J. A. Über die Variabilität des Bacillus solanacearum Smith. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 491—499.)

— Over de variabilitait van Bacillus Solanacearum Smith. (Mededeel. van het Deli-Proefstation te Medan VII [1912], p. 196—208.)

Keil, F. Beiträge zur Physiologie der farblosen Schwefelbakterien. (Beitr. z. Biologie d. Pflanz. XI [1912], p. 335—372.)

Keyes, G. and **Gillespie, L. J.** A contribution to our knowledge of the gas metabolism of bacheria I—II. (Journ. Biol. Chem. XIII [1912], p. 291—310.)

Klebs, Ernst. Über Glycobacter peptolyticus. (Pharmaceut. Ztg. LVIII [1913], pp. 35, 74.)

Klein, J. Über die sogenannte Mutation und die Veränderlichkeit des Gärungsvermögens bei Bakterien. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. LXXIII [1912], p. 87—118.)

Kolkwitz, R. Über die Schwefelbakterie Thioploca ingrica Wislouch. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 662—666.)

Kossowicz, A. Die Zersetzung des Handelsdungers tierischer Herkunft durch Bakterien. (Monatshefte f. Landwirtsch. [1912], 14 pp. 8°.)

Kroulik, Alois. Über termophile Zellulosevergärer. Vorl. Mitteil. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 339—346.)

Lasseur, Ph. et **Thiry, G.** Sur les cultures colorées de Bactéries considérées j'usqu'à présent comme achromogènes. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 166—168.)

Lipman, Chas. B. Antagonism between Anions as affecting Ammonification in Soils. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913] p. 382—394.)

Lodge, C. A. and **Smith, R. G.** Influence of Soil Decoctions from sterilized and unsterilized Soils upon bacterial Growth. (XXIV. Ann. Rep. of the Massachusetts Agric. Exp. Stat. [1912], Report of the Botanist, p. 48—56.)

Lopuski, S. de. Einfluß des Vacuums auf die Virulenz der pathogenen Bakterien. (Lausanne 1911, 80 pp. 2 Taf. 8°.)

Loris-Mélikow, J. Les anaérobies dans la fièvre typhoïde. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris T. 156 [1913], p. 345—346.)

Molliard, M. Action hypertrophiante des produits élaborés par le Rhizobium radicicola Beyer. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 1531—1534.)

Müller, R. Bakterienmutationen. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererb.-Lehre IV [1912], p. 305—324.)

Müller-Thurgau und **Osterwalder, A.** Die Bakterien im Wein und Obstwein und die dadurch verursachten Veränderungen. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 129—338, Taf. I—III.)

Omeliansky, W. Zur Frage der Zellulosegärung. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 472—473.)

Piorkowski. Glycobacter peptolyticus. (Pharm. Zeitung LVIII [1913], p. 66.)

Prazmowski, A. Azotobacter-Studien. II. Teil. Physiologie und Biologie. (Bull. Acad. Sci. Cracovie [1912], B. p. 855—950.)

Regenstein, H. Studien über die Anpassung von Bakterien an Desinfektionsmittel. (Centralbl. f. Bakt. usw. Abt. I. LXIII [1912], p. 281.)

Rettger, L. F. and **Newell, C. R.** Putrefaction with special reference to the Proteus group. (Journ. biol. Chem. XIII [1912], p. 341—346.)

Ritter, Georg Albert. Beiträge zur Kenntnis der niederen pflanzlichen Organismen, besonders der Bakterien, von Hoch- und Niederungsmooren in floristischer, morphologischer und physiologischer Beziehung. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 490—491.) (Nachtrag.)

Rogers, L. A. Methods of classifying the lactic-acid Bacteria. (Bur. of anim. industr. No. 154 [1912], 30 pp.)

Rosenblatt-Lichtenstein, Stephanie und **Pringsheim, Hans.** Über ein aërobes Stickstoff assimilierendes Clostridium. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 468—472.)

Rösler, K. Über den Nachweis der Typhusbazillen im Wasser mittels Komplementablenkung. (Centralbl. f. Bakt. usw. Abt. I, LXI [1912], p. 166.)

Roth, G. Das Schicksal der Milzbrandkeime in der Stalljauche. (Centralbl. f. Bakt. usw. Abt. I, LXIII [1912], p. 372.)

Ružička, Vladislav. Eine Methode zur Darstellung der Struktur fertiger Bakteriensporen, nebst Bemerkungen über das Reifen derselben. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 577—587, 1 Taf.)

Sadler, W. Bacteria as friends and foes of the dairy farmer. (London 1912, 128 pp. 8°.)

Sasaki, J. Über den Abbau einiger Polypeptide durch Bakterien. II. Mitteil. Untersuchungen mit nicht verflüssigenden Bakterien. III. Mitteil. Untersuchungen mit verflüssigenden Bakterien. (Biochem. Zeitschr. XLVII [1912], p. 462—471; p. 472—481.)

Sawamura, S. Über den Bazillus Natto. (Chem. Ztg. XXXVI [1912], p. 1306.)

Seaver, F. J. and **Clark, E. D.** Biochemical studies on soils subjected to dry heat. (Biochem. Bull. I [1912], p. 413—427, 1 Pl.)

Shmamine, T. Eine einfache Schnellfärbemethode von Spirochaeten. (Centralbl. f. Bakt. usw. Abt. I. LXI [1912], p. 410.)

Thaysen, A. C. Funktionelle Anpassungen bei Bakterien. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXVII [1912], p. 1—36.)

Thompson, J. The chemical action of Bacillus cloacae (Jordan) on citric and malic acids in the presence and absence of oxygen. (Proc. Roy. Soc. London LXXXVI [1913], p. 1—13.)

Thöni, J. und **Thaysen, A. C.** Micrococcus mucofaciens n. sp., ein Milchschädling. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 359—365.)

Trillat, A. et **Mallein, F.** Étude de l'action du filtrat ou du distillat d'une culture fraîche du B. proteus sur l'évolution de la pneumococcie chez la souris. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 1625—1627.)

Viehoever, A. Über den Nachweis von Chitin bei Bakterien. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 443—452.)

Vogel, J. Neuere Ergebnisse der Bodenbakteriologie. (Jahresber. f. angew. Bot. IX 1912 [1913], p. 188—197.)

Volpino, G. und **Cler, E.** Über das Aufsuchen der Typhusbazillen im Wasser nach dem Komplementbindungsverfahren. (Centralbl. f. Bakt. usw. Abt. I, LXII [1912], p. 422.)

Vouk, V. Die Lebensgemeinschaften der Bakterien mit einigen höheren und niederen Pflanzen. (Die Naturwissenschaften I [1913], p. 81—87, 8 Textabbild.)

West, G. S. and **Griffiths, B. M.** The Lime-Sulphur Bactaria of the Genus Hillhousia. (Ann. of Bot. XXVII [1913], p. 83—91, Pl. X.)

IV. Algen.

Arnoldi, W. Materialien zur Morphologie der Meeressiphoneen. II. Bau des Thalloms von Dictyosphaeria. (Flora CV [1913], p. 144—161, Taf. VI u. 23 Abbild.)

Barrett, J. T. The development of Blastocladia strangulata, n. sp. (Bot. Gazette LIV [1912], p. 353—371, 3 Pl.)

Blake, J. M. An improved method of cleaning diatoms. (Amer. Journ. Sci. XXXV [1913], p. 19—22.)

Borge, O. Beiträge zur Algenflora von Schweden. 2. Die Algenflora um den Torne-Träsksee in Schwedisch-Lappland. (Bot. Notiser för År 1913, p. 1—32, Taf. 1—3.) (Forts. folgt.)

Brand, F. Berichtigungen bezüglich der Algengruppen Stichococcus Näg. und Hormidium Kütz. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXI [1913], p. 64—72, 2 Textfig.)

Brunnthaler, Josef. Die Algengattung Radiofilum Schmidle und ihre systematische Stellung. (Österr. botan. Zeitschr. LXIII [1913], p. 1—8, 2 Textfig.)

Carazzi, Dav. e **Grandori, R.** Ricerche sul Plancton della Laguna Veneta, con una tavola e sette tabelle. (Padova [1912] Soc. Coop. Tipogr. VII, 64 pp. 8°.)

Coburn, Hilda. The Fruiting of Catenella Opuntia. (Ann. of Bot. XXVII [1913], p. 167.)

Conrad, W. Note sur un état filamenteux du Synura Uvella Ehrbg. (Bull. Soc. R. Botan. Belg. (II. [1912], p. 126—132, 2 Fig.)

Desroche, P. Action de la chaleur sur une algue mobile. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 793.)

Dvořák, R. Druhý příspěvek ku květeně moravských řas. — Zweiter Beitrag zur Flora der mährischen Algen. (Anzeiger des „Přírodovědecký klub" in Proßnitz XV [1912], p. 5—20.)

Faber, F. C. von. Spirogyra Fjibodensis n. sp. Eine schnell zerspringende Form mit parthenosporenähnliche und normale Zygoten. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg XXVI [1912], p. 258—265.)

Ferrer, Pere Palau y. La Biologie des Cavernes. (Butlletí del Club Montanyeni, Barcelona I [1912], p. 69—81, ill.)

Forti, Achille. Primi studî per un' esplorazione limnobiologica dell' Oriente. (Nuov. Notarisia XXIV [1913], p. 23—36.)

Friedrich, P. und **Heiden, H.** Die Litorina- und Praelitorinabildungen unter dem Priwall bei Travemünde. (Mitt. Geogr. Ges. u. d. Naturhist. Mus. Lübeck. 2. Reihe, Heft XXV [1912], p. 78.)

Fullerton, M. B. Notes on Algae found in the Midsummer Meadow Bathing Place. (Journ. Northants. nat. Hist. Soc. and Field Club XVI [1911], p. 115—117, 3 Pl.)

Gain, L. Note sur la flore algologique d'eau douce de l'Antarctide Sud-Américaine. (Bull. Mus. Hist. Nat. Paris XVII [1911], p. 371—376.)

Griffiths, B. M. The Algae of Stanklin Pool, Worcestershire; an account of their distribution and periodicity. (Proc. Birmingham nat. and phil. Soc. XII [1912], 23 pp., 7 fig.)

Harper, R. A. The structure and development of the colony in Gonium. (Trans. amer. micr. Soc. XXXI [1912], p. 65—84.)

Helgi. The Marine Algal Vegetation. (The Botany of Ireland by Dr. L. Kolderup Rosenvinge and Dr. E. Warming, Part. I. Copenhagen 1912, VI. and 186 pp.)

Herdman, W. A. Minute Life on our Sea-Beaches. (Nature Vol. XC [1912], p. 371—373, 7 Fig.)

Holmes, E. M. A new Japanese Grateloupia. (Scottish bot. Rev. I [1912], p. 208—209, 1 Pl.)

Kasanowsky, V. Die Chlorophyllbänder und Verzweigung derselben bei Spirogyra Nawaschini (sp. nov.). (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXI [1913], p. 55—59, Taf. III.)

Klugh, A. B. Notes on the Algae of the Rideau, Ontario. (Rhodora XIV [1912], p. 236—237.)

Kofoid, Charles, Atwood and **Ridgen, Josephine E.** A Peculiar Form of Schizogony in Gonyaulax. (Bull. Mus. Comparat. Zoology at Harvard Coll. Cambridge LIV [1912], p. 335—348, Pl. I, II.)

Kurz, Albert. Die Lochseen und ihre Umgebung (Altwässer des Rheins bei Rheineck). Eine hydrobiologische Studie. (Archiv f. Hydrobiol. Bd. VIII [1912]; IV — 104 pp., Taf. I—IV.)

Kylin, Harald. Über die Farbe der Florideen und Cyanophyceen. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912], p. 531—544, Taf. 15.)

— Über die Farbstoffe der Fucoideen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. Hoppe Seyler LII [1912], p. 221—230.)

— Studien über die schwedischen Arten der Gattungen Batrachospermum Roth und Sirodotia nov. gen. (N. Acta regiae Soc. Sci. Upsal. 4. III. [1912], p. 1—40, ill.)

Lemoine, Paul Mme. L'envahissement progressif d'une Algue sur le littoral français. (La Géographie, Bull. Soc. Géogr. XXVI [1912], p. 37—39.)

Lucas, A. H. S. Supplementary List of the Marine Algae of Australia. (Proceed. Linn. Soc. of N. S. Wales XXXVII [1912], p. 157—171.)

Lütke, F. Quantitative Untersuchungen an dem Plankton bei dem Feuerschiff „Borkumriff" im Jahre 1910. (Kiel, Wissensch. Meeresunters. [1912], 26 pp., 3 Fig.)

Mazza, Angelo. Saggio di Algologia oceanica. (Nuov. Notarisia XXIV [1913], p. 1—22.)

Meister, F. Beiträge zur Bacillariaceenflora Japans. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkde. VIII [1913], Heft 2, 1 Taf.)

Migula, W. Die Grünalgen (Chlorophyceae). Hilfsbuch für Anfänger bei der Bestimmung der am häufigsten vorkommenden Arten. (Stuttgart 1912, 74 pp., 1 Taf., 8°.)

Mirande, Robert. Sur la présence de la callose dans la membrane des Algues siphonées marines. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 475—477.)

Nienburg, Wilhelm. Die Konzeptakelentwicklung bei den Fucaceen. (Zeitschr. f. Bot. V [1913], p. 1—27, 9 Textfig.)

Okamura, K. Icones of Japanese Algae. Vol. II No. 8 an 9. (Tokyo 1912, 4°, 10 pl. in Japanese and English, p. 127—162.)

— Plankton-organisms from Bonitofishing grounds. (Rep. imp. Bur. Fisheries sci. Invest. Vol. I [1912], pl. I—V.)

Palmer, T. Chalkley. Further Notes on Diatom Locomotion. (Proceed. Delaware County Inst. of Sci. VI [1911] 1912, p. 118—125, 1 Fig.)

Pantocsek, József. Bacillariae lacus Peisonis. (Pozsony 1912, 48 pp. 4 Taf. mit 200 mikroskop. Zeichnungen. 8°.)

Picquenard, C. A. Genus Guerinea Picq. (Trav. Scient. Labor. Zool. et Phys. marit. Concarneau IV [1912], 5 pp., Pl. I—II.)

Pringsheim, E. G. Kulturversuche mit chlorophyllführenden Mikroorganismen I. (Beitr. Biol. Pflanzen XI [1912], p. 305—333, 2 Taf.)

Quirmbach, J. Studien über das Plankton des Dortmund-Ems-Kanals und der Weser bei Münster i. W. (Arch. f. Hydrobiol. u. Plankt. [1912], 107 pp., 27 Fig.)

Rigg, G. B. Notes on the ecology and economic importance of Nereocystis Luetkeana. (Plant World XV [1912], p. 83—92, 8 Fig.)

Rose, M. Recherches biologiques sur le Plankton. Note I. (Bull. Inst. Océanogr. Monaco [1912], 12 pp.)

Rostowzew, S. Morphologie und Systematik der niederen Pflanzen. (Algae, Fungi et Lichenes [rossicae].) (Moskau 1911, 6—388 pp., 417 Fig.)

Sauvageau, C. A propos des Cystoseira de Banyuls et de Guéthary. (Bull. Stat. biol. d'Arcachon XIV [1912], p. 1—424.)

Scherffel, A. Zwei neue, trichocystenartige Bildungen führende Flagellaten. (Archiv f. Protistenkunde XXVII [1912], p. 94 -128, Taf. 6, Fig. 1—61, meist kolor.)

Schiller, Josef. Bericht über die botanischen Untersuchungen und deren vorläufige Ergebnisse der III. Kreuzung S. M. S. „Najade" im Sommer 1911. (Österr. Bot. Zeitschr. LXII [1912], p. 477—495, 2 Abb.) (Schluß.)

Schneider, G. Das Plankton der Westfälischen Talsperren des Sauerlandes. (Arch. f. Hydrobiol. u. Plankt. [1912], 98 pp., m. Fig., VIII [1913], Heft 2.) (Schluß.)

Selk, H. Coscinodiscus-Mikrosporen in der Elbe. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912] 1913, p. 669.)

Transeau, Edgar N. The Life History of Gloeotaenium. (The Bot. Gaz. LV [1913], p. 66—73, Pl. III.)

Wille, N. Om Udviklingen af Ulothrix flaccida Kütz. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912], p. 447—458, Tab. 14, Fig. 1—30.)

Wilson, J. C. An interesting Alga Lemanea. (Lancashire Nat. [1912], p. 260.)

Wisselingh, C. van. Die Kernteilung bei Eunotia major Rabenh. Achter Beitrag zur Kenntnis der Karyokinese. (Flora CV [1913], p. 265—274, Taf. X.)

Yamanouchi, Shigéo. Hydrodictyon africanum, a new species. — Contributions from the Hull Botanical Laboratory 166. (The Bot. Gaz. LV [1913], p. 74—79, 6 Fig.)

Züscher, M. Das Plankton des Schloßgrabens und des Schloßteiches zu Münster i. W., unter besonderer Berücksichtigung der Temporalvariationen von Anuraea cochlearis und Ceratium hirundinella. (Münster [1912], 49 pp., 2 Tab. u. I Taf.)

V. Pilze.

Amstel, J. T. van. De temperatuurinvloed op physiologische processen der alcoholgist (Temperatureinfluß auf physiologische Prozesse der Alkoholhefe). (Acad. Proefschrift, Delft 1912.)

Anderson, P. J. and **H. W.** Endothia virginiana. (Phytopath. II [1912], p. 261—262.)

Anonymus. Eutype erumpens. (Agric. News XI [1912], p. 271, 1 Abb.)

— Pathologie générale. (Le Botaniste 12. sér. [1912], p. 112—118.)

Arnaud, G. Contribution à l'étude des fumagines. III. (Ann. Ecole nat. Agr. Montpellier 2. XII [1912], 43 pp., 13 Fig.)

Atkinson, G. F. Gautieria in the eastern United States. (Bot. Gaz. LIV [1912], p. 538—539.)

— The perfect stage of the ascochyta on the hairy vetch (Vicia villosa). (Ibidem p. 537—538.)

Balzer, Gougerot et **Burnier.** Dermatomycose végétante disséminés due au Mycoderma pulmoneum. (Ann. Dermatol. et Syphiligr. [1912], 22 pp., 13 Fig.)

— — — Nouvelle mycose: parendo-mycose gommeuse ulcéreuse due à un parasite nouveaux, le Parendomyces Balzeri. (Ibidem p. 282—295, 4 Fig.)

Banker, H. J. Type studies in the Hydnaceae II. The genus Steccherinum. (Mycologia IV [1912], p. 309—318.)

Baragli-Petrucci, G. Studi sulla Flora microscopica della regione boracifera Toscana. I. Il Bacillus boracicola n. sp. (Giorn. Bot. Ital. XX [1913], p. 5—39, Tav. I—II.)

Barsickow, Max. Die Grundlagen der Hefetherapie. (Pharmaceut. Ztg. LV [1913], p. 117—119.)

Beauverd, G. Une Clavariée nouvelle pour la flore mycologique suisse. (Bull. Soc. Bot. Genève sér. 2. IV [1912], p. 107—108.)

Beauverie, J. et **Lesieur, Ch.** Etude de quelques levures rencontrées chez l'homme dans certains exsudats pathologiques. (Journal de Physiol. et de Pathol. génér. XIV [1912], p. 983—1008, tab. VII—XII.)

Bertrand, Gabriel et Mme **Rosenblatt.** Activité de la sucrase de Kôji en présence de divers acides. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 261—263.)

Betts, A. D. The fungi of the Bee hive. (Journ. Econ. Biol. VII [1912], p. 129—162, 28 Fig.)

Birckner, V. A new glycolytic ferment of yeast. (Journ. Amer. Chem. Soc. XXXIV [1912], p. 1213—1229.)

Bischoff. Über eine Pilzkultur, die sich aus an Ameisen gewachsenen Pilzen entwickelt hatte. (Berl. Entomol. Zeitschr. LVII [1912], Heft 1/2, 2.)

Blas Lázaro é **Ibiza.** Notas micológicas; colección de datos referentes à los hongos de España. (Mem. R. Soc. española Hist. nat. VII [1912], p. 287—341, 4 l.)

Bode. Eradication of Fomes semitostos from Hevea plantations. (Trop. Agric. Supplem. XI [1912], p. 344.)

Böseken, J. et **Watermann, H.** Sur l'action de quelques dérivés du benzène sur le développement de Penicillium glaucum. (Arch. Néerl. Sci. Exact. Nat. I [1912], p. 117—133.)

Bourdot, H. et **Galizin, A.** Hyménomycètes de France. (Bull. Soc. mycol. France XXVIII [1912], p. 349—409.)

Bourquelot, Em., Hérissey, H. et **Bridel, M.** Synthèse biochimique de glucosides d'alcools (glycosides α) à l'aide d'un ferment (glucosidase α) contenu dans la

levure de bière basse séchée à lair: éthylglucoside α. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 168—170.)

Brain, Ch. K. A List of Fungi of Cedar Point. (Ohio Nat. XIII [1912], p. 25—36.)

Brault et **Masselot.** Etude sur une nouvelle mycose. (Ann. Dermat. et Syphiligr. [1912], 11 pp., 7 Fig.)

Bresadola, J. Basidiomycetes Philippinenses II. (Hedwigia LIII [1913], p. 46—80.)

Breslauer, Alice. A propos du dimorphisme sexuel des Mucorinées. (Bull. Soc. Bot. Genève 2. Sér. IV [1912], p. 228—237, 5 Fig.)

Burgeff, H. Über Sexualität, Variabilität und Vererbung bei Phycomyces nitens. (Vorl. Mitteil.) (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1913], p. 679—685.)

Chmielewski, Z. Über die Haustorien der Peronospora. (Kosmos XXXVII [1912], p. 126—132.)

Célakovsky, L. F. Weitere Beiträge zur Fortpflanzungsphysiologie der Pilze. (Sitzber. böhm. Ges. Wiss. IV [1912], 55 pp., 3 Abb.)

Clements, F. E. A Key to Saccardo Sylloge Fungorum, includes all the genera in volume 9 to 18 of the Sylloge Fungorum, and in addition the genera of Lichens, which are distributed among the other fungi. (Minneapolis 1912, 8°.)

Coker, W. C. Achlya de Baryana Humph. and the Prolifera-group. (Mycologia IV [1912], p. 319—324, 1 tabl.)

— Achlya glomerata sp. nov. (Ibidem p. 325—336, 1 Tabl.)

Coons, G. H. Some investigations of the cedar rust fungus. Gymnosporangium Juniperi-virginianae. (Ann. Rept. Agr. Exp. Stat. Univ. Nebraska XXV [1912], p. 217—242, Pl. 1—3.)

Crabill, C. H. Results of pure culture studies on Phyllosticta pirina Sacc. (Science 2. Ser. XXXVI [1912], p. 155—157.)

Cruchet, P. Contribution à l'étude des Champignons du Valais. (Bull. Murith. XXXVII [1912], p. 94—99.)

Dowson, W. J. On two species of Heterosporium particulary Heterosporium echinulatum. (Mycol. Centralbl. II [1913], p. 1—14, 24 Fig. i. Text; p. 78—88, 3 Fig.; p. 136—144, Fig. 47—52.)

Dox, A. W. und **Neidig, R. E.** Spaltung von α und β-Methylglucosid durch Aspergillus niger. (Biochem. Zeitschr. XLVI [1912], p. 397—402.)

Ellis, J. W. A contribution towards a fungus flora of the Hundred of Wirral. (Proc. Liverpool Nat. Field Club for 1911, p. 1—23.)

Endrey, Elemér. Der zweite Standort des Geaster umbilicatus Fr. in Ungarn. (Ungar. Bot. Blätter XI [1912], p. 346.)

Evans, J. B. P. South Africa cerealrusts, with observations on the problem of breeding rost-resistant wheats. (Journ. of Agric. Sci. IV [1911], p. 95.)

Faes, H. L'Oidium. (La Terre vaudoise IV [1912], No. 35 u. 36.)

Falck, Kurt. Bidrag till kännedomen om Härjedalens parasitsvampflora. (Arkiv f. Bot. XII [1912], No. 5, 17 pp.)

Fernbach, A. L'acidification des moûts par la levure au cours de la fermentation alcoolique. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 77—79.)

Ferraris, T. e **Massa, C.** Materiali per una flora micologica del Piemonte. Seconda Contribuzione alla Flora Mycologica del Circondario d'Alba. (Malpighia XXV [1912], p. 146—155.)

Ferrer, Pere Palau y. La Biologie des Cavernes. (Butlletí del Club Montanyenc, Barcelona I [1912], p. 69—81, ill.)

Foëx, E. Note sur le Microsphaera Alni. (Ann. Ecole nat. Agr. Montpellier [1912], 12 pp., 3 Pl.)

Fosse, R. Formation de l'urée par deux moissisures. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 263—265.)

Franzen, Hartwig. Beiträge zur Biochemie der Mikroorganismen. 5. Mitteil. Über die Vergärung und Bildung der Ameisensäure durch Hefen. (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. LXXVII [1912], p. 129—182.)

Fries, Thore C. E. Öfversikt öfver Sveriges Geaster-Arten. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912], p. 574—588, Taf. 16, 17.)

Fuchs, J. Über die Beziehungen von Agaricineen und anderen humusbewohnenden Pilzen zur Mycorrhizenbildung der Waldbäume. (Bibliotheca Botanica, Heft 76 [1911].)

Gál, F. Die Rolle der Gärpilze in der Ätiologie des Typhus. (Centralbl. f. Bakt. usw. I. Abt. LXI [1912], p. 168.)

Gola, G. Osservazioni sopra un fungo vivente sugli idrocarburi alifatici saturi. (Bull. Soc. Bot. Ital. [1912], p. 224—227 [Nota preventiva].)

Grove, W. B. Mycological Notes II. (Journ. of Bot. LI [1913], p. 42—46, 1 Fig.)

Guéguen, Développement de l'appareil conidien et synonymie de l'Hemispora stellata Vuillemin. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIII [1912], p. 32—34.)

Guiart. Le Fusarium Ponceti, Mucédinée isolé d'un botryomycome. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIII [1912], p. 269—271.)

Guilliermond, A. Nouvelles observations sur la sexualité des levures. (Arch. f. Protistenk. XXVIII [1912], p. 52—77, 5 Taf.)

Hall, J. G. Monochaetia Desmazierii. (Mycologia IV [1912], p. 330—331.)

Hardy, G. H. The true St. Georges mushroom. (Selborne Mag. [1912], p. 212—213.)

Harper, E. T. Species of Pholiota of the region of the Great Lakes. (Transact. Wiscons. Acad. Sci. Arts XVII [1912], p. 470—502, 32 Taf.)

Havelik, K. Über den Fruchtkörper des Hausschwamms. (Ziva [1912], p. 13. Böhmisch.)

Hawley, H. C. The Pyrenomycetes and some problems they suggest. (Naturalist [1912], p. 341—343.)

Heald, F. D. and **Lewis, J. M.** A blight of the mesquite. (Trans. Am. Microsc. Soc. XXXI [1912], p. 5—9, Pl. I.)

— and **Pool, V. W.** The life-history and parasitism of Diplodia Zeae (Schw.) Lev. (22. Ann. Rep. of Nebrasca Agr. Exp. Stat. [1912], 7 pp.)

Hedgcock, G. G. A Cronartium associated with Peridermium filamentosum Peck. (Phytopath. II [1912], p. 176—177.)

Himmelbaur, W. Über die Formen der Phytophthora omnivora De Bary. (Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien LVII [1912], p. 192—194.)

Hotson, J. W. Culture studies of Fungi producing bulbils and similar propagative bodies. (Proc. Am. Acad. Arts and Sci. XLVIII [1912], p. 227—306, Pl. 1—12.)

Hunziker, H. Über Pilzvergiftungen. (Schweiz. Rundschau f. Med. X [1912], p. 97—108.)

Jaczewski, A. de. Quelques nouvelles espèces de Fusarium sur Céréales. (Bull. Soc. mycol. France XXVIII [1912], p. 340—348, 4 Fig.)

— Une forêt de Claviceps purpurea Tul. (Bull. Soc. mycol. France XXVIII [1912], p. 339, 1 Pl.)

Javillier, M. Essais de substitution du glucinium au magnésium et au zinc pour la culture du Sterigmatocystis nigra V. Tgh. (Aspergillus niger V. Tiegh.). (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris T. 156 [1913], p. 406—409.)

— Sur la substitution au zinc de divers éléments chimiques pour la culture du Sterigmatocystis nigra. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 1551—1552.)

Jegoroff, M. A. Über das Verhalten von Schimmelpilzen (Aspergillus niger und Penicillium crustaceum) zum Phytin. (Zeitschr. Physiol. Chem. LXXXII [1912], p. 231—242.)

Jensen, C. N. Fungus flora of the soil. (Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Bull. No. 315 [1912], p. 415—501, fig. 100—134.)

Johannessohn, F. Einfluß organischer Säuren auf die Hefegärung. (Biochem. Zeitschr. XLVII [1912], p. 97—117.)

Joyeux. Sur le Trichophyton soudanense n. sp. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIII [1912], p. 15—16.)

Juel, H. O. Beiträge zur Kenntnis der Gattungen Taphrina und Exobasidium. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912], p. 353—372, Taf. VII u. Textfig. A—E.)

Kavina, K. Über Sclerotien. (Príroda X [1911/12], p. 173, Tschechisch.)

Klebahn, H. Kulturversuche mit Rostpilzen XIV. Bericht (1907—1911). (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XXII [1912], p. 321—350.)

König, J. Cornutin-Bestimmung im Mutterkorn. (Apoth.-Ztg. XXVII [1912], p. 879.)

Konwiczka, H. Bekannte eßbare und giftige Pilze. (Leipzig 1912, 70 pp., 44 farb. Abb., 2 Textfig., 8°.)

Kossowicz, A. Die Zersetzung von Harnstoff, Harnsäure und Glykokoll durch Schimmelpilze, 2. Mitteil. (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. II [1912], p. 51—55.)
— Nitritassimilation durch Schimmelpilze. 1. Mitteil. (Ibidem p. 55—58.)

Kossowicz, A. und **Gröller, L. v.** Rhodanverbindungen (Schwefelcyanverbindungen) als Kohlenstoff-, Stickstoff- und Schwefelquelle für Schimmelpilze, Sproßpilze (Hefen) und Bakterien. 1. Mitteil. (Zeitschr. f. Gärungsphysiol. II [1912], p. 59—65.)

Kossowicz, A. und **Loew, W.** Vorläufige Mitteilung über das Verhalten von Hefen und Schimmelpilzen zu Natriumthiosulfat. (Ibidem p. 78.)

Kostytschew, S. Über Alkoholgärung. III. Die Bedingungen der Bildung von Acetaldehyd bei der Gärung von Dauerhefe. (Zeitschr. Physiol. Chemie LXXXIII [1913], p. 93—104.)

Kroemer, K. Das Verhalten der Kahmpilze zum Alkohol. (Landw. Jahrb. XLIII, Ergzbd. I [1902], p. 172—173.)

Langeron et **Chevalier.** Discomyces decussatus n. sp., champignon dermatophyte. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 1030—1031.)

Learn, C. D. Studies on Pleurotus ostreatus Jacqu. and Pleurotus ulmarius Bull. (Annal. Mycol. X [1912], p. 542—556, Pl. XVI—XVIII.)

Lebedew, A. von. Über den Mechanismus der alkoholischen Gärung. (Biochem. Zeitschr. XLVI [1912], p. 483—489.)

Leclère, L. L. Une Mucorinée nouvelle, Mucor nigrans n. sp. (Lons-le Saunier 1912, 126 pp., 4 Pl.)

Le Fort, R. Un curieux cas de production de la Morille. (Bull. Soc. Nationale d'Acclimatation LIX [1912], p. 502—503.)

Lepierre, Charles. Sur la non specificité du zinc comme catalyseur biologique pour la culture de l'Aspergillus niger. Son remplacement par d'autres éléments. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 258—261.)
— Remplacement du zinc par le glucinium dans la culture de l'Aspergillus niger. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris T. 156 [1913], p. 409—411.)

Leslie, P. Rhytisma Andromedae. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XI [1913], p. 18—21, 10 Textfig.)

Lindau, G. et **Sydow, P.** Thesaurus litteraturae mycologicae et lichenologicae Vol. III, Pars I, p. 1—192. (Lipsiis, Borntraeger 1912.)

Lindet, L. et **Amman, L.** Influence de la pression sur la fermentation alcoolique. (Bull. Soc. Chim. IV [1912], p. 953—956.)

Lindner, P. Die Assimilierbarkeit von Säure-, Bier- und Würzedextrinen durch verschiedene Hefen und Schimmelpilze. (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 541—544.)

— Ein Ersatzgefäß für die Petrischale bei der Pilzkultur und biologischen Analyse. (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 274—277, 6 Fig.)

— Kann Methylalkohol von denjenigen Microben, welche Äthylalkohol zum Wachstum annehmen, als Kohlenstoffquelle benutzt werden? (Zeitschr. f. Spiritusindustrie XXXV [1912], p. 185.)

— Unterschiedliches Verhalten eines + und — Stammes von „Phycomyces nitens" gegenüber verschiedenen Zuckerarten. (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 277—278.)

Lippmann, O. E. Über Vorkommen von Trehalose, Vanillin und d-Sorbit. (Ber. Chem. Ges. XLV [1912], p. 3431.) (Boletus bovinus.)

Lundberg, J. Einwirkung des Cyclamins auf die alkoholische Gärung. (Ark. f. Kemi, Min., Geol. IV [1912], No. 32, 24 pp.)

Magnin, Ant. Sur un cas remarquable d'empoissonnement par les champignons. (Bull. Soc. mycol. France XXVIII [1912], p. 410—413.)

Maire, R. Contribution à l'étude des Laboulbéniales de l'Afrique du Nord. (Bull. Soc. Hist. nat. Afrique Nord IV [1912], p. 194—199.)

— Sur quelques champignons parasites du littoral normand. (Compt. Rend. Congrès Soc. Savantes Caen 1911 [Paris 1912], p. 125—128.)

Marchand, H. Nouveaux cas de conjugaison des ascospores chez les levûres. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIII [1912], p. 608—610.)

Massa, Cesare. Reliquiae Cesatiane. Funghi del Piemonte. (Annali di Botanica X [1912], p. 417—430, Tav. IV.)

Massee, G. Mycology, new and old. (Naturalist [1912], p. 366—367.)

Mc Alpine, D. Bitter pit investigation. First Progress Report 1911—1912. (Melbourne 1912, 117 pp., 33 Pl., 4°.)

Mc Ilvaine, C. and **Macadam, R. K.** Toadstools, Mushrooms, Fungi, edible and poisonous. New edition, revised by C. F. Millspaugh. (Indianopolis 1912, 786 pp., 4°.)

Mégevand, A. Eclosion abondante de Lachnea Sumneriana Cooke. (Bull. Soc. Bot. Genève 2. Sér. IV [1912], p. 106.)

Migula, W. Kryptogamenflora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz XI. Im Anschluß an Thomés Flora von Deutschland. Bd. III. Pilze. III. Teil. 1. Abt. (Gera [1913], 683 pp., 100 Taf., 8°.)

Moder, J. Der echte Mehltau (Oidium Tuckeri) und dessen Bekämpfung. (Tiroler Landwirtschaftl. Bl. [1912], p. 220.)

Mösz, G. Über zwei interessante sandbewohnende Discomyceten. (Botanikai Közlemén. [1912] 1913, Heft 5—6, p. 196—201, Ungarisch. Deutsch. Resumé, p. [45]—[48].)

Molz, E. Richtigstellung der Entgegnung von Dr. Max Munk zu meinen Bemerkungen über dessen Arbeit: „Bedingungen der Hexenringbildung bei Schimmelpilzen." (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 353—359.)

Moreau, Fernand. Les phénomènes morphologiques de la reproduction sexuelle chez le Zygorhynchus Dangeardi Moreau. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 717—720.)

Münter, F. Über Actinomyceten des Bodens I. Mitteil. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 365—381, Taf. I, II, 2 Fig. i. Text.)

Munk, Max. Zur letzten Replik des Herrn Dr. E. Molz. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 359.)

Murrill, W. A. Collecting Fungi in the Adirondacks. (Journ. New York. Bot. Gard. XIII [1912], p. 174—178.)

— Illustrations of Fungi XII. (Mycologia IV [1912], p. 289—293, tab. LXXIV.)

— The Agaricaceae of the Pacific Coast. III. (Mycologia IV [1912], p. 289—293, Pl. 74.)

— New combinations for tropical agarics. (Mycologia IV [1912], p. 331—332.)

— Species of Hydnaceae appear to be scarce on the Pacific Coast, as elsewhere. (Ibidem IV [1912], p. 330.)

— The Polyporaceae of Mexico. (Bull. New York bot. Gard. VIII [1912], p. [137]—[153].)

Norris, F. de la. The cystidia of Coprinus comatus. (Proc. Bristol nat. Soc. III [1911], p. 28—29.)

Obertreis. Notiz zur Pilz-Flora des Vereinsgebietes. Clavaria ardenia Sow. (Sitzber. nath. Ver. preuß. Rheinl. u. Westfal. [1911] 1912, 2 H., p. 72.)

Overholts, L. O. Concerning Ohio Polyporaceae. (Ohio Nat. XIII [1912], p. 22—23.)

Peck, C. H. Report of the state Botanist, 1911. (N. Y. State Mus. Bull. No. 157 [1912], p. 5—139, fig. 124—130 u. Pl. VII—VIII.)

Picbauer, R. Druhý příspěvek ku kočteně moravských hub. (Zweiter Beitrag zur mährischen Pilzflora.) Anzeiger des „Přívodovědecky klub" in Proßnitz XV [1912], p. 21—36.)

Plaut, H. C. Die Hyphenpilze oder Eumyceten, 154 pp., 7 Taf., 66 Textfig. (Handb. d. pathogen. Microorganismen, herausgeg. von W. Kolle u. A. Wassermann, 2. Aufl. V [1912].)

Raybaud, L. Influence du milieu sur les Mucorinées. (Ann. Fac. Sci. Marseille [1911], 248 pp., 5 Pl., 3 Fig.)

Razzore, A. Duplice forma della fruttificazione del Polyporus dichrous Fr. (Atti Soc. Ligust. Sci. nat. XXII [1911], p. 11—15.)

Rehm, H. Fungi caucasici novi. (Moniteur du Jard. Bot. Tiflis Livr. 25 [1912], p. 12—13.)

Rivas, D. Bacteria and other fungi in relation to the soil. (Contrib. Bot. Lab. Univ. Pennsylvania III [1912], p. 247—274.)

Romell, Lars. Remarks on some species of the genus Polyporus. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912], p. 636—656, 4 Fig.)

Rubner, Max. Über die Nahrungsaufnahme bei der Hefezelle. (Sitzungsber. Kgl. Preuß. Akad. Wissensch. Berlin [1913], p. 232—241.)

Russell, J. Fungi as objects of microscopic study. (Proc. Scotish micr. Soc. VI [1911], p. 36—42, 2 Pl.)

Saccardo, P. A. Fungi ex insula Melita [Malta] lecti a doct. Alf. Caruana Gatto et doct. G. Borg. (Bullett. Soc. Bot. Ital. [1912], p. 314—327.)

Saladin, O. Über das Verhalten einiger Pilze zu Aminosäuren. (Karlsruhe 1911, 8., 120 pp.)

Sartory, et **Bainier.** Formes diverses et développement de l'appareil reproducteur chez un Pestalozzia. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXII [1912], p. 1016—1017.)

Scheckenbach, J. Beiträge zur Kenntnis der Torulaceen in chemisch-physiologischer Beziehung. (Erlangen 1911, 173 pp., 8°.)

Schiemann, E. Mutationen bei Aspergillus niger. (Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre VIII, Heft 1, 2, 2 Taf., 16 Fig.)

Schreiber. Kleiner Atlas der Pilze. 40 Abbildungen der wichtigsten eßbaren und schädlichen Pilze in Farbendruck. (40 pp. [Eßlingen 1912].)

Schulze, Paul. Die Chemie der Hefe (Schluß). (Wochenschr. f. Brauerei XXIX [1912], p. 544—548.)

Speare, A. T. Notes on Hawaiian fungi I. Gibellula suffulta n. sp. (Phytopathology II [1912], p. 135—137, Pl. 12.)

Spegazzini, Carolus. Mycetes argentinenses Series VI. (Anal. Mus. Nac. Buenos Aires, Tome XXIII [1912], p. 1—146, 99 Fig. i. Text.)

— Contribución al estudio de las Laboulbeniomicetas argentinas. (Ibidem p. 167—244, 71 Fig. i. Text.)

Stone, R. E. The life history of Ascochyta on some leguminous Plants. Ann. Mycol. X [1912], p. 564—592, Pl. XIX—XX.)

Stout, A. B. A fungous infection of the ear. (Journ. New York Bot. Gard. XIII [1912], p. 126.) (Aspergillus nigricans.)

Thaxter, R. Preliminary descriptions of new species of Rickia and Trenomyces. (Proc. Amer. Acad. of Arts and Sci. XLVIII [1912], p. 365—386.)

— New or critical Laboulben ales from the Argentine. (Ibidem p. 155—223.)

Treboux, O. Infektionsversuche mit parasitischen Pilzen III. (Ann. Mycol. X [1912], p. 557—563.)

Van Hook, J. M. Indiana fungi II. (Proceed. Indiana Acad. Sci. [1911] 1912, p. 347—354, Fig. 1—2.)

Vaudremer. Action de l'extrait d'Aspergillus fumigatus sur la tuberculine. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIII [1912], p. 501—503.)

Vestergren, Tycho. Verzeichnis der in Schweden bisher gefundenen Hyphomyzeten-Gattungen Ramularia, Didymaria und Ovularia. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912], p. 903—914.)

Vincens. Sur les champignons parasites de la Cochylis et de l'Eudemis. (Soc. Hist. nat. et Sci. biol. et énerg. Toulouse [1911], 6 pp.)

Voges, Ernst. Über Marssonia- und Hendersonia-Formen. (Zeitschr. f. Gärungsphysiologie II [1912], p. 33—50.)

Vouk, V. Untersuchungen über die Bewegung der Plasmodien. II. Studien über die Protoplasmaströmung. (Denkschr. Math. nat. Kl. kais. Akad. Wiss. Wien LVIII [1912], p. 653—692.)

Wehmer, C. Über Zitronensäurebildung aus Glyzerin durch Pilze. (Chem. Ztg. XXXVII [1913], p. 37—39.)

— Merulius lacrymans und M. silvester. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 601—604.)

Weir, J. R. A Botrytis on Conifers in the Northwest. (Phytopathology II [1912], p. 215.)

Werth, E. Zur Kenntnis des Sempervivum-Rostes. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 395—409, 1 Taf.)

Wheldon, H. J. Key to the British Agaricineae. (cont.). (Lancashire Nat. [1912], p. 279—282; p. 319—322.)

Will, H. und **Heuss, R.** Essigsäureäthylester als Kohlenstoffquelle für Hefe und andere Sproßpilze. (Zeitschr. f. d. gesamt. Brauwes. XXXV [1912], p. 128.)

Wroblewski, A. Champignons recueillis dans les cultures du Muséum d'Histoire naturelle de Paris en 1911. Deuxième Note. (Bull. Mus. Nation. d'Hist. nat. Année 1912, p. 121—125.)

Yabuta, T. On koji acid, a new organic acid from Aspergillus Oryzae. (Journ. Coll. Agric. Tokyo V [1912], p. 51—59.)

Zahlbruckner, A. Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas" editae a Museo Palatino Vindobonensi. Centuria XX. (Annal. K. K. Naturhist. Hofmus. Wien XXVI [1912], p. 155—242.)

Bachmann, E. Der Thallus der Kalkflechten. (Vorl. Mitteil.) (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXI [1913], p. 3—12, Taf. I.)

Bouly de Lesdain, M. Notes lichénologiques XV. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 686—689.)

Chodat, R. Lichenes épiphylles sur les bois de la forêt de Condrée. (Bull. Soc. Bot. Genève 2. Sér. IV [1912], p. 246.)

Darbishire, O. V. The Lichens of the Swedish Antarctic Expedition. (Stockholm, Lithographisches Institut des Generalstabs 74 pp., 3 Pl.)

Elenkin, A. A. Verzeichnis der Flechten, gesammelt von B. A. Fedtschenko im Jahre 1909 im östlichen Dalny-Gebiet. (Acta Horti Petrop. XXXI [1912], p. 229—261.)

— et **Savicz, V. P.** Lichenes in regionibus arcticis Oceani glacialis ab J. V. Palibin a. 1901 collecti. (Acta Horti Petrop. XXXII [1912], p. 69—100.)

Ferrer, Pere Palau y. La Biologie des Cavernes. (Butlletí del Club Montanyenc, Barcelona I [1912], p. 69—81, ill.)

Hasse, H. Additions to the Lichenflora of Southern California VIII. (Bryologist XVI [1913], p. 1—2.)

Herre, A. W. New or rare Californian Lichens. (Bryologist XV [1912], p. 81—87.)

— Supplement to the Lichen flora of the Santa Cruz Peninsula, California. (Journ. Washington Acad. Sci. II [1912], p. 380—386.)

Horwood, A. R. Handlist of the Lichens of Great Britain, Ireland and the Channel Islands. (London 1912, 46 pp., 8°.)

J. A. W. A new Lancashire Lichen, Stenocybe byssacea. (Lancashire Nat. 1912, p. 260.)

Kovár, F. Moravské druhy rodu Cladonia. (Die mährischen Arten der Gattung Cladonia.) Anzeiger des „Prírodovědecky klub" in Proßnitz XV [1912], p. 85—199, 8 Taf.)

Lindau, G. Beitrag zur Kenntnis der Flechten von Columbien. (Mém. Soc. Neuchâtel Sci. Natur. V [1912], p. 57—66.)

— Flechten aus den Anden nebst einer neuen Art von Parmelia aus Montevideo. (Hedwigia LIII [1913], p. 41—45, 2 Fig.)

Linkola, K. Über die Thallusschuppen bei Peltigera lepidophora (Nyl.). (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXI [1913], p. 52—54, Taf. II.)

Malme, Gust. O. A. N. Rinodina septentrionalis. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912], p. 920—923.)

Novák, J. Neue Lichenes Böhmens. (Ziva [1912], p. 59 u. 120, Böhmisch.)

Savicz, V. P. Lichenes in regionibus septentrionalibus Rossiae Europaeae a R. R. Pohle collecti. (Acta Horti Petrop. XXXII [1912], p. 15—67.)

Watson, W. Classification of Lichens. (N. Phytologist XI [1912], p. 105—108.)

Zschacke, Hermann. Weitere Beiträge zur Flechtenflora Siebenbürgens. (Ungar. Bot. Bl. XI [1912], p. 296—302.)

VI. Moose.

Andrews, A. L. Notes on North American Sphagnum, III. (Bryologist XV [1912], p. 63—66; 70—74.)

Bauer, E. Über Seligeria brevifolia Lindbg. und andere europäische Laubmoose. (Deutsch. bot. Mschr. 1911, p. 97—102.)

Brotherus, V. F. and **Watts, W. W.** The mosses of the Yarrangobilly Caves District N. S. W. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales XXXVII [1912], p. 363—382.)

Cavers, F. Notes on recent work on the Bryophyta. (New Phytolog. XI [1912], p. 265—275.)

Conklin, G. H. The Hepaticae of the sixth edition of Grays Manual compared with the exchange list. (Bryologist XV [1912], p. 88—91.)

Cooper, W. S. A list of mosses collected upon Isle royale, Lake superior. (Bryologist XVI [1913], p. 3—8.)

Corbière, L. Nouvelles Muscinées de l'Afrique tropicale, recueillies par M. Aug. Chevalier au cours des missions scientifiques en Afrique occidentale (1898—1900) et de la mission Chari-Lac Tchad (1902—1904). (Bull. Muséum Nat. d'Hist. nat. Année 1912, No. 2, p. 108—121.)

Douin, M. L'Ephemerum intermedium. Mitt. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 731—736, Fig. 1—12.)

Drabble, E. et **H.** Notes on the Flora of Darbyshire. (Journ. of Bot. LI [1913], p. 5—11.)

Elenkin, A. A. Verzeichnis der Moose, die von B. A. Fedtschenko im Jahre 1909 im östlichen Dalny gesammelt. (Acta Horti Petrop. XXXI [1912], p. 197—228.)

Evans, Alexander W. New West Indian Lejeuneae II. (Bull. Torr. Bot. Club XXXIX [1912], p. 603—611, Pl. 45.)

— Notes on New England Hepaticae X. (Rhodora XIV [1912], p. 209—225.)

Ferrer, Pere Palau y. La Biologie des Cavernes. (Butlletí del Club Montanyenc, Barcelona I [1912], p. 69—81, ill.)

Fiori, Adr. Comitato. „Pro Flora Italica." IV. Erborrizzazioni primaverili in Sardegna. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. XX [1913], p. 144—232.)

Freiberg, W. Moosfunde in der Rheinprovinz. (Sitzungsber. nat. Ver. preuß. Rheinl. u. Westf. 1911, 2 [1912], p. 146—150.)

Grebe, C. Die kalkreichen Silikat-Gesteine und ihre Moosflora. (Festschr. Ver. Natk. Cassel Feier 75 Best. [1912], p. 259—283.)

(Grout, A. J.) Photographing mosses. (Bryologist XV [1912], p. 97, Pl. IV.)

Hagen, J. Forarbejder til en norsk løvmosflora. (Kong. norske Vidensk. Selsk. Skrift. 1910 [1911], p. 1—108.)

— Remarques sur la nomenclature des mousses. (Ibidem 1910 [1911], 16 pp.)

— Geografiska gruppes blandt Norges lövmoser. (Naturen. Kristiania [1912], p. 235—246, 272—282.)

Haynes, C. C. Helpfull literatu e for students of North American Hepaticae. (Bryologist XV [1912], p. 91—93.)

Ingham, W. A. new British Hepatic. (Cephaloziella pulchella C. Jens.) (Naturalist [1912], p. 367.)

Kaalaas, B. Bryophyten aus den Crozetinseln. II. (Nyt Magazin for Natuvidensk. L [1912], p. 97—119.)

Kingman, C. C. A list of mosses collected in Southern California. (Bryologist XV [1912], p. 93—95.)

Lamothe, A. Le gamétophyte des Marchantiales. De l'importance de ses caractères anatomiques. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLV [1912], p. 1093—1096.)

Lorch, W. Die Laubmoose. (Kryptogamenflora fur Anfänger Bd. V.) (Berlin 1913, 8 u. 250 pp., 265 Fig., 8°.)

M'Andrew, J. Notes on some mosses from the Three Lothians. (Scottish Bot. Rev. I [1912], p. 202—205.)

Möller, Hjalmar. Löfmossornas utbredning i Sverige II. Cryphaeaceae och Neckeraceae. (Arkiv f. Bot. XII [1912], No. 4, 86 pp.)

Müller, Karl. Die Lebermoose (Musci hepatici) in Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, VI. Bd., 17. Lief. [1913], p. 145—208.

Nichols, G. E. Notes on Connecticut Mosses. IV. (Rhodora XV [1913], p. 3—13.)

Röll. Über Sphagnum balticum Russ. (Allgem. Bot. Zeitschr. XVIII [1912], p. 137—140.)

Sammis, Edith M. A Vacation among the Mosses. (Torreya XIII [1913], p. 1—13, 5 Fig.)

Sapĕhin, A. A. Untersuchungen über die Individualität der Plastide (2. Vorl. Mitteil.). (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXI [1913], p. 14—16, 1 Fig.)

Schiffner, Viktor. Phylogenetische Studien über die Gattung Monoclea. (Österr. Bot. Zeitschr. LXIII [1913], p. 29—33, p. 75—81, 1 Textabb.)

Schoenau, Karl von. Laubmoosstudien I. Die Verfärbung der Polytrichaceen in alkalisch-reagierenden Flüssigkeiten. (Flora CV [1913], p. 246—264, Taf. IX.)

Sheldon, J. L. Additions to the recorded mosses of West Virginia. (Bryologist XV [1912], p. 95—97.)

Stephani, Franz. Species Hepaticarum Vol. V. ([1912], p. 129—176.)

Walker, Norman. An abnormal Cell-fusion in the Archegonium; and on Spermatogenesis in Polytrichum. (Ann. of Bot. XXVII [1913], p. 115—132, Pl. XIII and XIV.)

Watts, W. W. The Sphagna of Australia and Tasmania. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales XXXVII [1912], p. 383—389.)

Wheldon, J. A. Nardia compressa var. gigantea and Hypnum lycopodioides forma attenuata. (Proc. Liverpool bot. Soc. [1908], p. 20—21.)

Woodburn, William L. Spermatogenesis in Blasia pusilla L. (Ann. of Bot. XXVII [1913], p. 93—101, Pl. XI.)

Zodda, G. Nuovo contributo alla briologia sicula. (Atti e Mem. R. Accad. Virgiliana Mantova IV [1911], p. 1—21.)

VII. Pteridophyten.

Arnott, S. Ferns in Glass Bottles. (The Garden XXVII [1913], p. 3.)

Aulin, Fr. R. Botaniska Anteckningar från Öland. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912], p. 373—386.)

Britton, N. L. Botanical Exploration in Bermuda. (Journ. New York Bot. Gard. XIII [1912], p. 189—194, Pl. CIII—CVII.)

Brooks, J. Ferns of Mount Penrissen. (The Sarawak Museum Journal I [1912], No. 2.)

Browne, Isabel. Anatomy of the Con · and Fertile Stem of Equisetum. A Correction. (Ann. of Bot. XXVII [1913], p. 168.)

Clute, W. N. Nephrodium deltoideum. (Fern Bull. XX [1912], p. 20—21, Illustr.)

— Pteridographia. (Ibidem p. 26—28.)

— Rare of fernworts XXI. Another form of the Christmas fern. (Ibidem p. 24—25.)

Danguy, Paul. Liste des plantss récoltées par M. le Dr. Bertaud du Chazaud en Mongolie. (Bull. Mus. d'hist. nat. Paris [1911], No. 7, p. 546—558.)

Dodge, C. K. The fern flora of Michgan. (Fern Bull. XX [1912], p. 6—19.)

Druery, Chas. T. Induced Apospory in Ferns. (Gard. Chron. LII [1912], p. 484.)

Eriksson, J. V. Bälinge Mossars Utvecklingshistoria och Vegetation. (Svensk Bot. Tidskr. VI [1912], p. 105—194, Taf. I—IV.)

Fedtschenko, B. A. Materialien zur Flora des Gebiets von Ost-Dalny. (Acta Horti Petrop. XXXI [1912], p. 1—195.)

Ferguson, D. British Ferns, Clubmosses and Horsetails. (London 1912, 96 pp., ill. 8°.)

Fiori, Adr. Comitato „Pro Flora Italica". IV. Erborizzazioni primaverili in Sardegna. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. XX [1913], p. 144—232.)

Garnier, Max. Fougères nouvelles. (Revue Hortic. LXXXV [1913], p. 33—34, Fig. 7 [Lastrea patens Mayi].)

Goodding, N. L. New south-western ferns. (Muhlenbergia VIII [1912], p. 92—94.)

Hill, E. J. Additions to the fern flora of Indiana. (Fern Bull. XX [1912], p. 25—26.)

— The rock relations of the cliff-brakes. (Ibidem p. 1—5.)

Janchen, Erwin. Die europäischen Gattungen der Farn- und Blütenpflanzen nach dem Wettsteinschen System geordnet. II. verbesserte Aufl. (Leipzig u. Wien, Franz Deuticke, 1913, IV u. 60 pp.)

Jeanpert, Ed. Fougères recucillies en Nouvelle-Calédonie par M. et Mme Le Rat et aux Nouvelles-Hébrides par Mme. Le Rat. (Bull. Mus. d'hist. nat. Paris [1911], No. 7, p. 571—580.)

— Fougères récoltées par M. d'Alleizette en Indo-Chine. (Bull. Mus. d'hist. nat. Paris [1912], No. 1, p. 50—51.)

Jeenpert, M. Fougères de Nouvelle Calédonie, récoltées par M. Cribs. (Bull. Mus. d'hist. nat. Paris [1912], No. 2, p. 102—103.)

Jones, J. Nephrolepis todeoides. (The Garden, Chron. LII [1912], p. 367.)

Kainradl, E. Über ein Makrosporangium mit mehreren Sporentetraden von Selaginella helvetica und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen über die Makrosporangien unserer einheimischen Selaginellen. (Sitzungsber. Kais. Akad. Wiss. Wien, Math. Naturw. Kl. I, CXXI [1912], p. 651—664.)

Kidston, Robert and **Gwynne-Vaughan, D. T.** On a new species of Tempskya from Russia. (Verhandl. d. Kais. Russ. Mineralog. Ges. XLVIII [1911], 20 pp., Pl. I—III.)

Köhler, H. Lomaria ciliata. (Gartenflora LXII [1913], p. 67, Abb. 5.)

Lang, W. H. On the interpretation of the vascular anatomy of the Ophioglossaceae. (Mem. and Proceed. Manchester litt. phil. Soc. LVI [1912], p. 1—15.)

Lányi, Béla. Beiträge zur Kenntnis der Flora von Nordungarn. (Ungar. Botan. Bl. XI [1912], p. 338—340.)

Litardière, R. de. Note sur le Cystopteris fragilis subspec. Diaphana. (Bull. Soc. bot. Deux-Sèvres XXIII [1912], p. 88—91.)

— Variations de volume du noyau et de la cellule chez quelques Fougères durant la prophase hétérotypique. (Compt. Rend. de l'Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 562—564.)

Makino, T. Observations on the Flora of Japan. (The Bot. Mag. Tokyo XXVI [1912], p. 384—402.)

Myles, W. J. S. Ferns found near St. John. (Bull. nat. Hist. Soc. New Brunswick VI [1911], p. 344—345.)

Nessel, H. Polypodium aureum L. (Gartenwelt XVII [1913], p. 21, 2 Abb.)

Newton, F. C. Notes on South-West Norfolk Plants. (Journ. of Bot. LI [1913], p. 51—55.)

Nicholson, W. E. Botanical Notes from Portugal. (Journ. of Bot. LI [1913], p. 12—16.)

Oes, Adolf. Über die Assimiliaton des freien Stickstotts durch Azolla. (Zeitschr. f. Bot. V [1913], p. 145—163, 1 Textfig.)

Perrier de la Bathie, Eug. Plantes des colonies xérothermiques et thermo-silvatiques de la vallée supérieure de l'Isère. (Bull. Soc. Bot. Genève 2. Sér. IV [1912], p. 224—227.)

Petry, Loren C. A protocorm of Ophioglossum. Contributions from the Hull Botanical Laboratory 167. (Bot. Gaz. LV [1913], p. 155—166, 13 Fig.)

Prescott, A. The osmundas. (Fern Bull. XX [1912], p. 21—24.)

Robinson, Winifred J. A taxonomic study of the Pteridophyta of the Hawaiian Islands II. (Bull. Torr. Bot. Club XXXIX [1912], p. 567—601, Pl. 40—44.)

Salmon, C. E. Notes on Jersey Plants. (Journ. of Bot. LI [1913], p. 16—18.)

Schaffner, J. H. An undescribed Equisetum from Kansas. (Ohio Nat. XIII [1912], p. 19—22.)

Verhulst, A. La station de l'Equisetum variegatum Schleicher dans le jurassique belge. (Bull. Soc. roy. bot. Belgique IL [1912], p. 133—147, 1 Fig.)

Wolseley, C. M. A noble Fern. (The Garden LXXVII [1913], p. 119, 1 Fig. (Aspidium angulare acutilobum.)

VIII. Phytopathologie.

Ajrekar, S. L. The Castor rust (? Melampsorella Ricini, de Toni). (Journ. Bombay nat. Hist. Soc. XXI [1912], p. 1091—1095, 2 tab.)

Anderson, P. J. and **H. W.** The chestnut blight fungus and a related saprophyte. (Phytopathology II [1912], p. 204—210.)

Andresen, Siegfr. Die Vertilgung schädlicher Tiere und Pflanzen. (Handb. d. prakt. Erfahrg. u. Rezepte, Berlin [1912], 95 pp., 8°.)

Anonymus. Sugar-cane diseases in Porto Rico. (Agricult. News XI [1912], p. 382—383.)

— Die Fleckenkrankheit der Bohnenhulsen (Gloeosporium Lindemuthianum Sacc. et Magn.). (Blätter f. Obst-, Wein-, Gartenbau u. Kleintierzucht [1912], p. 109.)

— A Knot of Citrus Trees. (Agr. News Basbados XI [1912], p. 350—351.)

— Iliau — a Cane disease of Hawaii. (Ibidem XI [1912], p. 366—367.)

— Three fruit diseases and their control. (Ibidem XI [1912], p. 334—335.)

— Bitter-Pit in Apples. (The Garden LXXVII [1913], p. 68, 2 Fig.)

— The Panama disease of bananas. (Agr. News [Barbados] XI [1912], p. 126—127, 142—143.)

— Diseases of raspberry and loganberry. (Journ. Bd. Agr. [London] XIX [1912], p. 124—126, pl. 1.)

— American Gooseberry Mildew. (The Garden LXXVII [1913], p. XII.)

A. O. Injury from Chrysanthemum Rust. (The Garden LXXVI [1912], p. 646.)

Arcichovskij, V. Über die Methoden zur Gewinnung mikroorganismenfreier Samen. (Centralbl. f. Bakt. usw., II. Abt. XXXVI [1913], p. 421—425.)

Arnaud, G. Notes phytopathologiques. (Ann. École nat. Agr. Montpellier 2. Sér. XII [1912], 20 pp., 9 Fig.)

Baker, C. F. and **Essig, E. O.** Host Index to California Coccidae. (Monthly Bull. State Com. Hort. California I [1912], p. 740—763.)

Baker, Sarah M. Note on a new Treatment for Silver-Leaf Disease in Fruit Trees. (Ann. of Bot. XXVII [1913], p. 172.)

Ballou, H. A. Notes on certain Cotton Pests. West Indian Bull. XIII [1912], p. 34—38.)

Bartholomew, E. T. Apple Rust controllable by Spraying. (Phytopathology II [1912], p. 253—257.)

Baumgarten, O. Insekten- und Pilzschäden an den Eichenbeständen der Provinz Westfalen. (Zeitschr. f. Forst- und Jagdwes. XLV [1912], p. 154—161.)

Biermann. Beobachtungen über die Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaus. (Geisenh. Mitteil. [1912], p. 60.)

Blaringhem, L. Observations sur la Rouille des Guimauves (Puccinia Malvacearum Mont.). (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 765—773.)

Bolley, H. L. Plant diseases and crop rotation. (Northwest. Miller LXXXIX [1912], p. 565—566, 585, 623—624, 641—642, 8 Fig.)

Bovell, J. R. The use of entomogenous fungi on scale insects in Barbados. (West Ind. Bull. XII [1912], p. 399—402.)

Briosi, Giovanni. Rassegna crittogamica dell' anno 1911 con notizie sulle malattie dei Melilotti, dei Lupini, del Fieno greco, del Trifoglio giallo, etc. dovute a parassiti vegetali. (Bollettino ufficiale Ministero Agricoll. Indust. e Commercio XI, Ser. C [1912], S. A. 11 pp.)

Brittlebank, C. C. Downy mildew of alfalfa. (Journ. Dep. Agric. Victoria X [1912], p. 65—66.)

Brooks, Ch. Fungicides in the apple orchard. (New Hampshire Agric. Exp. Stat. Bull. 161 [1912], 15 pp.)

Brooks, C. and **De Merritt, M.** Apple leaf spot. (Phytopathology II [1912], p. 181—190.)

Buchet, S. La prétendue hérédité des maladies cryptogamiques. (Bull. Soc. Bot. France LIX [1912], p. 754—762.)

Cayley, Miss D. M. A Bacterial Disease of Pisum sativum. (Gard. Chron. LIII [1913], p. 74.)

Chaine, J. Sur le rôle de la spatule de la Cécidomyie parasite du Buis. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 336—338.)

Chittenden, F. H. The Broad-Bean Weevil. (U. S. Dept. Agric. Washington, Bur. of Entomol. Bull. No. 96 Pt. V [1912], p. 59—82, Fig. 11—20.)

— The Cowpea Weevil. (Ibidem Bull. No. 96 Pt. VI [1912], p. 83—94, Pl. I, Fig. 21.)

— **F. J.** Some new or little know plant diseases in Britain. (Journ. Roy. Hort. Soc. XXXVII [1912], p. 541—550.)

Clausen, Roy E. A new Fungus concerned in Wither Tip of Varieties of Citrus medica. (Phytopathology II [1912], p. 217—234, Pl. XXI—XXII, 1 Fig.)

Clinton, G. P. Chestnut blight fungus and its allies. (Phytopathology II [1912], p. 265—269.)

— The relationships of the chestnut blight fungus. (Science N. S. XXXVI [1912], p. 907—914.)

Cosens, A. A Contribution to the Morphology and Biology of Insect Galls. (Transact. Canadian Inst. IX [1912], p. 297—387, Pl. I—XIII.)

Cunningham, G. C. The comparative susceptibility of cruciferous plants to Plasmodiophora brassicae. (Phytopathology II [1912], p. 138—142.)

Dammerman, K. W. De Hevea Termiet of Java. (Mededeel. v. de Afdeel. voor Planten-Ziekten Buitenzorg No. 3 [1913], 12 pp., Taf. I, II, 2 Fig.)

Detwiler, S. B. Some benefits of the chestnut blight. (Forest Leaves XIII [1912], p. 162—165.)

Deville, J. Les maladies de la vigne et des arbres fruitiers. (Lyon 1912, 100 pp., 21 Fig., 8°.)

Diels, L. Der Formbildungsprozeß bei der Blütenreife von Lonicera Untergatt. Periclymenum. (Flora CV [1913], p. 184—223, Taf. VII—VIII u. 26 Abbild. i. Text.)

Divers, W. H. Bordeaux Spraying for Peach. (Gard. Chron. LII [1912], p. 431.)

Dutt, Gobind Ram. Life-Histories of Indian Insects IV. (Mem. Dept. Agric. India Vol. IV [1912], p. 183—267, 22 Fig.)

E. B. Diseased Cattleya Leaves. (The Gard. Chron. LII [1912], p. 460.)

Eriksson, Jakob. Zur Kenntnis der durch Monilia-Pilze hervorgerufenen Blüten- und Zweigdürre unserer Obstbäume. (Mycol. Centralbl. II [1913], p. 65—78, 9 Textfig.)

— Die Pilzkrankheiten der landwirtschaftlichen Kulturgewächse. (Leipzig 1913, 2 farb. Tafeln u. Fig. 8°.)

— Über Blüten- und Zweigdürre — Monilia-Dürre — der Obstbäume, ihr Vorkommen, ihre Natur und Bekämpfung. (Centralanst. Jordbruksomr. Botan. Afd. Medd. No. 65 [1912], 17 pp. [schwedisch].)

— Svampsjukdomar a svenska betodlingar. (Pilzkrankheiten der schwedischen Runkelrübenkulturen.) (Medd. No. 63, Centralanst. Försöksväs. pa Jordbruksområdet. Bot. Afd. [1912], No. 3, 30 pp., 9 Fig.)

— Études sur la maladie produite par la Rhizoctone violacée. (Rev. génér. Bot. XXV [1913], p. 14—30, 4 Fig. dans le texte.)

Ewert, Richard. Jahresbericht der botanischen Versuchsstation. (Jahresber. der Kgl. Gärtnerlehranstalt Proskau 1911 [1912], p. 72—85.)

Faes, H. Nouvelles recherches sur le développement et le traitement du mildiou. (Bull. Murith. XXXVII [1912], p. 103—126.)

Falck, R. Die Merulius-Fäule des Bauholzes. (Hausschwammforschungen, hrsgeg. von Dr. A. Moeller 1912, 6, XVI, 405 pp., 17 T., 73 Abb.)

Famincyn, A. Zur Erforschung der Wirkung von Tilletia Tritici und Ustilago Maydis auf den Menschen und Haustiere. (Sitzungsber. Kais. Akad. Wiss. St. Petersburg 1908 u. 1912. Russisch.)

Farlow, W. G. The fungus of the chestnut tree blight. (Science n. ser. XXXV [1912], p. 717—722.)

Fawcett, G. L. Report of the pathologist. (Ann. Rep. Porto Rico Agr. Exp. Stat. 1911 [1912], p. 37—39.)

— **H. S.** Citrus scab, Cladosporium Citri Massec. (Monthly Bull. State Comm. Hort. Calif. I [1912], p. 833—842, Fig. 253—260.)

— Gum disease in Citrus trees. (Ibidem p. 147—156, Fig. 49—53.)

Fink, B. A college course in plant pathology. (Phytopathology II [1912], p. 150—152.)

Fiori, Adr. Il seccume degli aghi del Larice causato da Cladosporium Laricis Sacc. e Meria Laricis Vuill. (Bullett. Soc. Bot. Ital. 1912, p. 307—312, 1 Fig.)

— Sopra un caso di vasta carie legnosa prodotta da Rosellinia necatrix Berlese. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. XX [1913], p. 40—44, 1 Tav.)

Fischer, W. Beiträge zur Physiologie von Phoma betae Fr. (Mitteil. Kaiser-Wilhelms-Inst. Landw. Bromberg V [1912], p. 85—108, 2 Abb.)

Foex, E. et **Berthault, Pierre.** Une maladie des Menthes cultivées. (Journ. d'Agric. prat. LXXVI Année Tome II [1912], p. 461—462, Fig. 76—81.)

Fulmek, Leopold. Über die Acarinose oder Kräuselkrankheit des Weinstockes. (Allg. Wein-Ztg. [1912], No. 39, 41 u. 42.)

— Die Kräuselkrankheit oder Acarinose des Weinstockes. (Österr. Weinbaukalender [1913], 8 pp., 3 Farbentaf., 9 Fig.)

Gandara, G. Plagas del maguey de mezcal y de los pinos. (Bol. Direc. Gener. Agricult. Mexico [1912], pl. 1, No. 3, p. 208—211, 1 Pl.)

Garbowski, L. Keimungsversuche mit Konidien von Phytophthora infestans de Bary. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI. [1913], p. 500—508, 1 Taf.)

Gentner, G. Kann Sublimat als Beizmittel gegen Pilzbefall des Getreides durch Chinosol und andere Mittel ersetzt werden? (Prakt. Bl. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz XI [1913], p. 6—12, 1 Abb. i. Text.)

Giddings, N. J. and **Neal, D. C.** Control of Apple Rust by Spraying. (Phytopathology II [1912], p. 258—260, Pl. XXIII—XXIV.)

Glaser, R. W. and **Chapman, J. W.** Studies on the wilt disease, or „flacherie" of the gypy moth. (Science II. Ser. XXXVI [1912], p. 219—224.)

Gregory, C. T. Spore Germination and Infection with Plasmopara viticola. (Phytopathology II [1912], p. 235—249, 7 Fig.)

Griffon, Ed. et **Riza, Ali, Foex, Et.** et **Berthault, P.** Une maladie du Mais de Cochinchine. (Bull. Soc. Mycol. France XXVIII [1912], p. 333—338, Pl. XVI—XVII.)

Groenewege, J. De rotting der tomaten-vruchten, veroorzaakt door Phytobacter lycopersicum n. sp. (Med. R. H. L. T. en B. School Wageningen V [1912], p. 217—239, 5 Pl.)

Großenbacher, J. G. Crown-Rot of Fruit Trees: Field Studies. (New York Agricult. Exp. Stat. Geneva Technical Bull No. 23 [1912], 59 pp., Pl. I—XIX.)

G. T. B. Rust Fungi. The Wintering of Puccinia graminis. (N. Phytologist XI [1912], p. 103—105.)

Hagedorn, Max. Borkenkäfer (Ipidae), welche tropische Nutzpflanzen beschädigen. (Tropenpflanzer XVII [1913], p. 43—51, 4 Textfig.)

Hall, C. J. J. van. De cacaokanker op Java en zijne bestrijding. (Med. Proefstat. M.-Java [1912], No. 6.)

Hammar, A. G. Life-History Studies on the Codling Moth in Michigan. (U. S. Dept. Agric. Washington, Bur. of Entomol. Bull. no. 115, Part. I [1912], 86 pp., Pl. I—III, 22 Fig.)

Hammond, F. Wounds on Fruit Trees: Their Danger and Prevention. (The Garden LXXVII [1913], p. 100.)

Hanff. Mitteilungen über Waldbeschädigungen durch Insekten oder andere Tiere, Naturereignisse, Pilze usw. (Jahrb. d. Schles. Forstver. f. 1911 [Breslau 1912], p. 37—49.)

Harding, H. A. The trend of investigation in plant pathology. (Phytopathology II [1912], p. 161—163.)

Hedgcock, G. G. A Cronartium associated with Peridermium filamentosum Peck. (Phytopathology II [1912], p. 176—177.)

Hesler, L. R. The New York apple tree canker. (Proc. Indiana Acad. Sci. [1911] 1912, p. 325—339, Fig. 1—7.)

Hiltner, L. Über den Kartoffelschorf. (Wochenbl. Landw. Ver. Bayern [1912], p. 150.)

— Vorläufiger Bericht über die Tätigkeit der K. Agrikulturbotanischen Anstalt im Jahre 1912. (Prakt. Bl. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz XI [1913], p. 1—6.)

Hitier, H. Sur l'attaque du blé par la carie. Influence de l'époque de la semaille. (Journ. Agricult. Prat. LXXVI [1912], T. II, No. 42, p. 494—496.)

Honing, J. A. Over de beweerde onvatbaarheid van Nicotiana rustica voor slijmziekte. (Med. Deli Proefstat. VII [1912], p. 95—98.)

Hori, S. A new leaf rust of peach. (Phytopathology II [1912], p. 143—145, Pl. 13—14.)

Horne, W. T. Fungous root rot. (Monthly Bull. State Comm. Hort. Calif. I [1912], p. 216—225, Fig. 83—91.)

Houard, C. Les galles de l'Afrique occidentale française V. Cécidies nouvelles. (Marcellia XI [1912], p. 176—210.)

— Sur les Zoocécidies des Cryptogames. (Bull. Soc. Normandie 6. Sér. IV [1912], p. 107—118, 5 Fig., 1 Pl.)

Houston, D. The Apple-Sucker. (The Garden LXXVII [1913], p. 121—122, 6 Fig.)

Hunter, W. D. The Boll Weevil Problem, with special reference to means of reducing damage. (U. S. Dept. Agric. Washington, Farmers Bull. No. 512 [1912], 46 pp., 9 Fig.)

Hyslop, James A. The Alfalfa Looper. (U. S. Dept. Agric. Washington Bur. of Eutomol. Bull. No. 95, Pt. VII [1912], p. 109—118, Pl. XI, Fig. 45—51.)

Jacobi, Max. Der Ohrwurm, ein gefährlicher Dahlien-Schädling und seine Vernichtung. (Prakt. Ratgeb. i. Obst- u. Gartenb. XXVIII [1913], p. 85—86.)

Johnson, A. G. The unattached aecial forms of plant-rusts in North America. (Proc. Indiana Acad. Sci. [1911] 1912, p. 375—411.)

— **E. C.** The smuts of wheat, oats, barley, and corn. (U. S. Dept. Agric. Farmers Bull. No. 507 [1912], p. 3—32, Fig. 1—11.)

Jones, C. R. and **Mackie, D. B.** The Locust Pest. (The Philipp. Agricult. Review VI [1913], p. 5—22, Pl. I—IV, 5 Fig.)

— **L. R.** Potato diseases in Wisconsin and their control. (Univ. Wisconsin Agric. Exp. Stat. Circ. XXXVI [1912], 10 pp.)

— **Giddings, N. J.** et **Lutman, B. F.** Investigations of the Potato Fungus Phytophthora infestans. (U. S. Dept. Agric. Bur. of Plant. Ind. Bull. No. 245 [1912], 100 pp., Pl. I—X, 10 Fig.)

Jordi, E. Arbeiten der Auskunftsstelle für Pflanzenschutz der landwirtsch. Schule Ruttli Bern. (Jahresber. d. landwirtsch. Schule Rüttli 1911/12, S. A 12 pp., 4°.)

J. S. R. Vine Roots diseased. (The Garden LXXVII, No. 2146 [1913], p. XIV.)

Ito, S. A new fungus disease of the yam. (Trans. Sapporo nat. Hist. Soc. IV [1912], p. 8—12.)

Kieffer, J. J. Les Cécidomyies du Tamarisc. (Marcella XI [1912], p. 169—171.)

Killer, J. Das Auftreten des Eichenmehltaues in Elsaß Lothringen mit besonderer Berücksichtigung des Oberelsaß. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. XI [1913], p. 110—111.)

Kirchner. Die Roncetkrankheit der Reben. (Mitt. d. Deutsch. Weinbau-Ver. VII [1912], p. 332—336.)

Klebahn, H. Grundzüge der allgemeinen Phytopathologie. (Berlin, Gebr. Borntraeger 1912, 74 Textabbild.)

Koczirz, F. Die chemische Zusammensetzung des Pilzbekämpfungsmittels „Forhin". (Zeitschr. f. Landw. Versuchswes. in Österr. XV [1912], p. 755—757.)

Kränzlin. Ein Rüsselkäfer als Schädling an Baumwolle. (Der Pflanzer VIII [1912], p. 692—695, 2 Textabb.)

Krauße, F. Über das Auftreten von Pilzen in Kartoffeln. (Mitteil. Kaiser Wilhelms-Inst. Landw. Bromberg V [1912], p. 143—170, 6 Abb.)

Kulisch, Paul. Über das Beizen des Weizens gegen Steinbrand (Butz.). (Landw. Zeitschr. f. Elsaß-Lothr. [1912], No. 42, 3 pp.)

Labroy, O. Tratamiento racional de la enfermedades mas graves del Cacao. (Bol. Direc. Gener. Agricult. Mexico [1912], Parte I, No. 3, p. 214—220.)

Larcher, O. Contribution à l'étude des tumeurs de la tige et de ses ramifications. (Compt. Rend. Congr. intern. Pathol. comp. Paris [1912], 16 pp.)

Laubert, R. Einige pflanzenpathologische Beobachtungen I. Eine wenig beachtete Krankheitserscheinung der Sauerkirsche. (Zeitschr. Pflanzenkrankh. XXII [1912], p. 449—454, 1 Taf.)

Lemcke, Alfred. Insektenschädigungen am Getreide II. (Georgine, land- u. forstw. Ztg. No. 65 [1912], p. 454—455.)

Lind, J. und **Rostrup, S.** De swamvirkende danske Landboforeningers plante patologiske Forsogsvirksomhed. (Maanedl. Oversigt. over Sygdomme hos Landbrugets Kulturplantes 1912, Lyngby.)

Lindinger, L. Die Schildläuse (Coccidae) Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, einschließlich der Azoren, der Kanaren und Madeiras. (Stuttgart 1912, 388 pp., 8°.)

Linsbauer, L. Botanisches Versuchslaboratorium und Laboratorium für Pflanzenkrankheiten am k. k. Institute in Klosterneuburg, Tätigkeitsbericht über das Jahr 1911—1912, 25 pp., ill., 8°.

— Pflanzenleben und Pflanzenkrankheiten in ihren Wechselbeziehungen. (Der Obstzüchter No. 10 1912, p. 1—4.)

— Über den Gummifluß bei Steinobstbäumen. (Verhandl. II. Tagung d. österr. Obstbau- u. Pomologen-Ges. 1911, 15 pp.)

Long, H. C. Destructive Insects and Pests. III. American Gosseberry-Mildew. (Gard. Chron. LII [1912], p. 421, 1. col. Pl.)

— Wart Disease of Potatos. (Ibidem p. 432.)

— Destructive Insects and Pests scheduled by the Board of Agriculture and Fiche-ries. V. The San José Scale Insect. (Gard. Chron. LIII [1913], p. 69, Fig. 36.)

Lüstner. Über das Vorkommen der Blutlaus aut Cotoneaster horizontalis. (Der Prakt. Ratgeb. i. Obst- u. Gartenbau XXVIII [1913], p. 86, 1 Fig.)

Lyon, H. L. Iliau, an endemic Cane disease. (Report of Work of the Experim. Stat. of the Hawaiian Plaaters Association Honolulu Bull. No. 11 [1912], 32 pp., 1 Pl. col.)

Malpeaux, L. Le mildiou de la pomme de terre. Ses causes et ses remèdes. (Vie Agric. Rurale No. 33 [1912].)

Marchal, P. Rapport sur les travaux accomplis par la mission d'étude de la Cochylis et de l'Eudemis pendant l'année 1911. (Paris 1912, 326 pp., 60 Fig., 22 pl., col., 8°.)

Marsh, H. O. The Sugar-Beet Webworm. (U. S. Dept. Agric. Washington, Bur. of Entomol. Bull. No. 109, Pt. VI [1912], p. 57—70, Fig. 9—23.)

Matenaers, F. F. Verheerende Krankheiten unter den amerikanischen Schattenbäumen. (Gartenwelt XVII [1913], p. 10—11.)

Mayné, R. Un ennemi sérieux de Coffea arabica au Congo belge. (Bixadus sierricola Wh.). (Bull. Agric. Congo Belge IV [1912], p. 911 ff.)

Mc Rae, William. Fungus Diseases of Plants. (Madras Agricult. Calendar. 1912—13, Coimbatore p. 42—43.)

Mc Rea, W. Rows of spots on the leaves of Palmyra palms. (Agr. Journ. India VII [1912], p. 272—279, 5 Pl.)

Meinecke, E. P. Parasitism of Phoradendron juniperinum Libocedri Engelm. (Proc. Soc. Am. Forest. VII. [1912], p. 35—41, Pl. 1—2.)

Meißner. Die Blattkrankheit der Platane (Gloeosporium nervisequum Sacc.). (Blätter f. Wein-, Obst- u. Gartenbau [1912], p. 152.)

Melhus, J. E. Culturing o parasitic fungi on the living host. (Phytopathology II [1912], p. 197—203, Pl. 20, Fig. 1—2.)

Mer, E. Le Lophodermium nervisequum, parasite des aiguilles de sapin. (Revue des Eaux et Forêts LI [1912], p. 481—493.)

Metcalf, H. Diseases of the Chestnut and other trees. (Trans. Massachusetts Hort. Soc. [1912], p. 69—90.)

Moesz, G. Proanthesis bei Syringa vulgaris, infolge Insektenfraß. (Botanikai Közlemén [1912], Heft 5—6, p. 193 –196. Ungarisch, Deutsch. Résumé. p. [49].)

Molz, E. und **Morgenthaler, O.** Die Sporotrichum-Knospenfäule, eine für Deutschland neue Nelkenkrankheit. (Zugleich ein Fall von Symbiose.) (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 654—662, Taf. XIX u. 1 Textfig.)

Moore, J. C. Notes on fungus diseases. (Rpts. Bot. Stat. St. Lucia [1910—1911], p. 6—7.)

— **W.** Green Peach Aphis (Myzus Persicae) and its Control. (Agric. Journ. Union South Africa IV [1912], p. 419—425.)

Morrill, A. W. and **Back, E. A.** Natural Control of White Flies in Florida. (U. S. Dept. Agric. Washington, Bur. of Entomol. Bull. No. 102 [1912], p. 7—78, Pl. I—IX, 1 Fig.)

Morse, W. J. Does the Potato-scab organism survive passage through the digestive tract of domestic animals? (Phytopathology II [1912], p. 146—149, 1 Pl.)

Müller. Die Bekämpfung des Getreidebrandes. (Hess. Landw. Zeitschr. [1912], p. 646—649.)

Munerati, O., Hitier, H. Sur l'attaque du blé par la Carie. Influence de l'époque de la Semaille. (Journ. d'Agric. prat. LXXVI Année Tome II [1912], p. 494—496.)

Neger, F. W. Die Zweigtuberkulose der italienischen Cypresse. (Mykol. Centralbl. II [1913], p. 129—135, 6 Fig. im Text.)

Nutting, C. C. The fungus of the chestnutree blight. (Science N. S. XXXV [1912], p. 717—724.)

Oberstein, O. Über eine stockähnliche, bisher nicht beobachtete Erkrankung der „Spanischen Wicke" (Lathyrus odoratus L.). (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XXII [1912], p. 463—464, 2 Abb.)

— Sciara nitidicollis Meg. (Sc. frigida Wtz.?) = Larven als Schädiger junger Kulturen von Mesembrianthemum pseudotruncatellum Berger. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 409—418, 2 Textfig.)

Oetken, W. Einige Beobachtungen über Steinbrand im Weizen. (Deutsche Landw. Presse No. 70 [1912], p. 803.)

O'Gara, P. J. Urophlyctis Alfalfae, a fungus disease of Alfalfa occurring in Oregon. (Science II. Ser. XXXVI [1912], p. 487—488.)

Orton, C. R. The prevalence and prevention of stinking smut in Indiana. (Proc Indiana Acad. Sci. [1911] 1912, p. 343—346.)

Osborn, Herbert. Leafhoppers affecting Cereals, Grasses, and Forage Crops. (U. S. Dept. Agric. Bur. of Entomol. Bull. no. 108 [1912], 123 pp., Pl. I—IV, Fig. 1—29.)

Osner, G. A. Diseases of ginseng caused by sclerotinias. (Proc. Indiana Acad. Sci. [1911] 1912, p. 355—364, Fig. 1—6.)

Pammel, L. H. and **King, Charlotte M.** Four new fungus diseases in Jowa. (Jowa State Bull. No. 131, p. 199—221, 14 Fig.)

Pantanelli, E. Acariosi del Nasomozno (Staphylaea pinnata L.). (Marcellia XI [1912], p. 173—175, 1 Tav.)

— Su la supposta origine europea del cancro americano del castagno. (Atti R. Acc. Lincei Roma XXI [1912], p. 869—875.)

Peglion, V. Le Malattie crittogamiche delle piante coltivate. 3 ed. (Casale Monferrato 1912, XI u. 554 pp., ill.)

Petri, L. La durfée des vignes greffées et le Phylosera. (Rev. de viticult. Année XIX [1912], p. 262—268.)

— Ulteriori richerche sulla malattia del Castagno detta dell' inchiostro. (Atti R. Accad. Lincei Roma XXI [1912], p. 863—869, 1 Fig.)

Picard, F. Sur la production, par le phylloxera de la vigne, de galles inversies sur les feuilles de Vitis Berlandieri Planchon. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXVIII [1912], p. 559—561.)

Pickering, S. U. Copper fungicides. (Journ. Agric. Sci. IV [1912], p. 273—281.)

Pietsch, Wilh. Trichoseptoria fructigena Maubl. Eine für Deutschland neue Krankheit der Quitten und Äpfel. (Vorl. Mitteil.) (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXI [1913], p. 12—14.)

P. M. Diseased Bark of Larch. (The Garden LXXVII [1913], p. XXII.)

Poeteren, N. van. Het parasitisme van den mistel, Viscum album L. (Tijdschr. over Plantenz. XVIII [1912], p. 101—113, 1 Pl.)

Popenoe, C. H. Insects injurious to Mushrooms. (U. S. Dept. Agric. Washington Bur. of Entomol. Circ. No. 155 [1912], 10 pp., 6 Fig.)

Potebnia, A. Neuer Krebserreger des Apfelbaumes, Phacidiella discolor, seine Morphologie und Entwicklungsgeschichte. (Trav. de la Soc. des Naturalistes à l'Univers. de Kharkow Tome 45 [1911—12] 1912. Russisch. 3 Taf.)

Prater, W. P. Cultures of Heteroecious Rusts. (Mycologia IV [1912], p. 175—193.)

Rabaud, Etienne. La cryptocécidie du ver des noisettes [Balaninus nucum L.] et la signification biologique des galles. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 253—255.)

Ramirez, R. Enfermedad grave de los cafetos. (Bol. Direc. Gener. Agric. Mexico Parte I [1912], No. 4, p. 301—303, 3 Pl.)

Reckert, J. Ein Eichenschädling. (Ill. landw. Ztg. Nr. 78 [1912], p. 725, mit Abb.)

Reed, Howard S. Does Phytophthora infestans cause Tomato Blight? (Phytopathology II [1912], p. 250—252.)

Reh. Neues von der Blutlaus. (Prakt. Ratgeb. Obst- u. Gartenb. XXVIII [1913], p. 47—48, 1 Fig.)

Rev. S. H. B. Diseased Leaves of Camellia. (The Garden LXXVI [1913], p. 128.)

Roberts, John W. A new Fungus on the Apple. (Phytopathology II [1912], p. 263—264.)

Roger, Sartory et **Ménard.** Première note sur une nouvelle mycose. (Compt. Rend. Soc. Biol. Paris LXXIII [1912], p. 5—7.)

Rorer, J. B. Some fruit diseases. (Bull. Dep. Agric. Jamaica N. S. II [1912], p. 83—93.)

Rosenbaum, J. Infection experiments with Thielavia basicola on ginseng. (Phytopath. II [1912], p. 191—196, Pl. XVIII—XIX.)

Rosenfeld, A. H. Experiments with Bordeaux mixture as a cane dip. (Internat. Sugar Journ. XIV [1912], p. 255—263.)

Russell, H. M. The Bean Thrips. (U. S. Dept. Agric. Washington, Bur. of Entomol. Bull. No. 118 [1912], 49 pp., 11 Fig.)

Rutgers, A. A. L. Onderzoekingen over den Cacaokanker. (Mededeel. Afdeel. Plantenziekten No. I [Batavia 1912], 30 pp., Pl. I—III.)

— Hevea-Kanker. (Ibidem No. II [Buitenzorg 1912], 10 pp., Pl. I—VI.)

Sasscer, E. R. Catalogue of recently described Coccidae IV. (U. S. Dept. Agric. Washington Bur. of Entomology Techn. Series No. 16 pt. VI [1912], p. 83—97.)

Sawada, K. On the Koya-ku-byo of the mulberry tree. (Bot. Mag. Tokyo XXVI [1912], p. [307]—[311], Japanisch.)

— Uromyces hyalosporus Sawada sp. nov. causing the Disease to the Shoots of Acacia confusa Merrill. (Tokyo Bot. Mag. XXVII [1913], p. 16—20, 6 Fig.)

Schaffnit, E. Beiträge zur Biologie der Getreide-Fusarien. (Jahresber. f. angew. Botanik IX [1911] 1912, p. 39—51.)

— Der Schneeschimmel und die übrigen durch Fusarium nivale Ces. hervorgerufenen Krankheitserscheinungen des Getreides. (Landw. Jahrb. XLIII [1912], p. 1—128, Taf. I—V.)

Schander, R. Untersuchungen über Kartoffelkrankheiten. (Mitteil. d. Kais.-Wilh.-Instit. f. Landw. Bromberg V [1913], p. 60—63.)

Scheibener, Edmund. Der Birnrost (Gymnosporangium Sabinae). (Die Gartenwelt XVII [1913], p. 131—136, 9 Textabb.)

Schellenberg, H. C. Über die Schädigung der Weinrebe durch Valsa Vitis (Schweinitz) Fuckel. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXX [1912], p. 586—594, Taf. XVI.)

Schlumberger, Otto. Die bisherige Arbeit des Komitees zum Studium der Blattrollkrankheit der Kartoffel in Österreich. (Mitteil. d. Deutsch Landwirtschaftsges. XXVIII [1913], p. 62—64.)

Schmidt, H. Neue Gallenstandorte und Gallen aus der Gegend von Steinau a. Oder. (Deutsche bot. Monatsschr. XXII [1911], p. 61—64, 75—79, 6 Fig.)

Schock, O. D. Fighting the Chestnut tree blight. (Am. Forest XVIII [1912], p. 575.)

Schwangart. Die Bekamptung der Rebenschadlinge und die Biologie. (Mitteil. d. Deutsch. Weinbau-Ver. VII [1912], p. 310—317, Schluß.)

Scott, J. The fungi of raw sugars. (Intern. Sug. Journ. No. 166 [Manchester 1912].)

Shaw, F. J. F. The morphology and parasitism of Rhizoctonia. (Mem. of the Dept. of Agric. India Bot. Ser. IV [1912], No. 6, p. 115—153.)

Shear, C. L. The chestnut blight fungus. (Phytopathology II [1912], p. 211—212.)

Sill, W. H. Fungus diseases of Grape. (Dept. Agric. Pennsylvania Bull. No. 217 [1912], p. 9—66, 52 Fig.)

Skarman, J. A. O. Om Gallbildningar hos Salix caprea L. förorsakade at Dorytomus taeniatus Fabr. (Svensk. Bot. Tidskr. VI [1912], p. 478—490.)

Smith, E. F. Bacillus Coli, a cause of plant disease. (Phytopathology II [1912], p. 175—176.)

— Bacterial mulberry blight. (Ibidem II [1912], p. 175.)

— Isolation of pathogenic potato bacteria: A question of priority. (Phytopathology II [1912], p. 213—214.)

Solereder, H. Ein Hexenbesen auf dem Bergahorn. (Sitzungsber. Phys. Med. Soc. Erlangen XLIII [1911] 1912, p. 239—240.)

Sorauer, P. Untersuchungen über Gummifluß und Frostwirkungen bei Kirschbäumen. III. Die künstliche Erzeugung des Gummiflusses. (Landw. Jahrb. XLII [1912], p. 719—750, 36 Taf.)

South, F. W. Immortel Canker. (Agric. News [Barbados] XI [1912], p. 174.)

— Some root diseases of permanent crops in the West Indies. (West Indian Bull. XII [1912], p. 479—498.)

Sperling, E. Der Einfluß des Steinbrandes auf die Form der Weizenähren. (Ill. landw. Ztg. [1912], p. 793, mit Abb.)

Stockdale, F. A. A fungus disease of breadfruit. (Journ. Board of Agric. Brit. Guiana No. 1 [1912].)

Störmer, K. und **Kleine, R.** Pflanzenpathologische Tagesfragen. VI. Über das Auftreten von Fußkrankheit an Weizen und Roggen. (Ill. landw. Ztg. [1912], p. 564; Deutsch. landw. Presse [1912] No. 62, p. 718.)

— Pflanzenpathologische Tagesfragen. VII. Krankheiten der Kartoffeln. (Deutsch. landw. Presse [1912] No. 69, p. 796, mit Abb.)

Stone, G. E. Rust on Vinca. (XXIV Ann. Rep. of the Massachusetts Agric. Exp. Stat. [1912], Report of the Botanist p. 18—19.)

— Coarse Nozzle versus Mist Nozzle spraying. (XXIV Ann. Rep. of the Massachusetts Agric. Exp. Stat. [1912], Report of the Botanist, p. 33—36.)

— Frost Cracks. (XXIV. Ann. Rep. of the Massachusetts Agric. Exp. Stat. [1912], Report of the Botanist, p. 25—29, 2 Fig.)

— Diseases more or less common during the year. (XXIV. Ann. Rep. of the Massachusetts Agric. Exp. Station [1912], Report of the Botanist p. 5—8.)

Stranak, Fr. Ein Beitrag zur Erkenntnis der phytopathologischen Bedeutung der Getreideblasenfuße. (Deutsch. landw. Presse [1912] No. 67, p. 771, mit Abb.)

Taffy. Injury to Apple Tree. (The Garden LXXVII No. 2146 [1913], p. XIV.)

Taubenhaus, J. J. Root gall diseases of roses, their cause and methods of control (Gard. Chron. Am. XV [1912], p. 187—188, Fig. 1—3.)

— A further study of some Gleosporiums and their relation to a sweet pea disease. (Phytopathology II [1912], p. 153—160, Pl. 16, Fig. 1.)

Taylor, George M. Wart Disease of Potatos. (Gard. Chron LII [1911], p. 391, 475.)

Toepffer, A. Bestimmungsschlüssel für die Europaischen Weidengallen (Salix cecidien). (Salicolog. Mitt. München [1912], p. 221—232.)

Tonelli, A. Sopra una malattia della Patata non ancora indicata in Italia, causata dal fungo Cercospora concors (Casp.) Sacc. (Rivista Agric. No. 46 Parma 1912.)

Trabut. Sur la chlorose infectieuse des Citrus. (Compt. Rend. Acad. Sci. Paris CLVI [1913], p. 243—244.)

Tubeuf, C. von. Mistel Infektionen zur Klärung der Rassenfrage. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 508—531.)

— Rassenbildung bei Ahorn-Rhytisma. (Naturw. Zeitschr. f. Forst u. Landw. XI [1913], p. 21—24, 1 Abb.)

Turconi, M. e **Maffei, L.** Duo nuove malattie della Sophora japonica Sin. Nota preliminare. (Rendic. Accad Lincei Roma XXI. 2 Semestre [1912], p. 246—249.)

Urich, F. W. The Cacao Thrips. (Agric. Soc. Trinidad and Tobago XII [1912], p. 438—439.)

Uzel, H. Bericht über Krankheiten und Feinde der Zuckerrube in Böhmen und der mit derselben abwechselnd kultivierten Pflanzen im Jahre 1910. (Zeitschr. f. Zuckerind. i. Böhmen XXXVI [1911/12], p. 625—632.)

Vermorel, V. Le mildiou, son traitement. (Paris 1912, 44 pp., 12°.)

Viala et **Pacottet.** Les chlamydospores, du black rot. (Ann. Sci. agr. franç. et étrang. 4. I. 14 pp., 10 Fig.)

Voges, Ernst. Zur Fußkrankheit des Getreides. (Deutsch. landw. Presse [1912] No. 71—815, No. 72, p. 823. Mit Abb.)

— Zur Geschichte der Blattrollkrankheit. (Fühlings landw. Ztg. [1912] No. 16, p. 542—553.)

— Über Hagelschlagwunden an Obstgewächsen. (Vorl. Mitteil.) (Zeitschr. f. Pflanzenkr. XXII [1912], p. 457—462.)

— Über Regenerationsvorgänge nach Hagelschlagwunden an Holzgewächsen. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 532—567, 11 Fig.)

Voglino, P. Sopra una nuova intezione dei Pomodora. (Ann R. Accad. Agric. Torino LV [1912], 5 pp.)

Walldén, J. N. Hösthvetets betning mot brand. (Die Beize des Winterweizens gegen Brand.) (Sveriges Utsädesför. Tidskr. [1912], p. 242—252.)

Webster, J. M. and **Phillips, W. J.** The Spring Grain Aphis or „Green Bug". (U. S. Dept. Agric. Washington, Bur. of Entomol. Bull. No. 110 [1912], p. 11—153, Pl. I—IX, Fig. 1—48, Diagr. I—V.)

Weir, J. R. A Botrytis on conifers in the northwest. (Phytopathology II [1912], p. 215.)

Werth, E. Zur Kenntnis des Sempervivum Rostes. (Centralbl. f. Bakt. usw. II. Abt. XXXVI [1913], p. 395—409, 1 Taf., 3 Abb. i. Text.)

Wilson, James. The present outbreak of the Grass Worm or Fall Army Worm and recommendations for its control. (U. St. Dept. Agric. Circ. No. 40 [1912], 4 pp., 3 Fig.)

Wimmer, A. Über den Lonicera- und Symphoricarpus-Parasit. (Ziva [1912], p. 10. Böhmisch.)

Whetzel, H. H. The Alternaria blight of ginseng. (Spec. Crops, n. ser., XI [1912], p. 91—95.)

— A destructive disease of Peonies. (Florists Exchange XXXIV [1912], p. 565—566, 4 Fig.)

— Baldwin spot or stippin. (Proc. N. Y. State Fruit Growers Assoc. II [1912], p. 28—34.)

—. The fungous diseases of the peach. (Ibidem p. 211—219.)

Wollenweber, H. W. Pilzparasitäre Welkekrankheiten der Kulturpflanzen. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. XXXI [1913], p. 17—34.)

W. P. Injury to Pear Tree. (The Garden XXVII No. 2146 [1913], p. XIV.)

Zacher, Friedrich. Notizen über Schädlinge tropischer Kulturen. (Der Tropenpflanzer XVII [1913], p. 131—144, 12 Abb. i. Text.)

— Pflanzenschädliche Milben. (Deutsch. landw. Presse [1912] No. 69, p. 795. Mit Abb.)

C. Sammlungen.

Algae adriaticae exsiccatae. Herausgegeben von der k. k. zoologischen Station in Triest. Cent. I. Fasc. 2 (No. 31—60) 1912. In Mappe M. 12.—.

Bauer, E. Musci Europaei exsiccati Serie 19 (No. 901—950) 1912. In Mappe M. 23.50.

Brotherus, V. F. Bryotheca Fennica (No. 201—300). Helsingfors 1912. Preis M. 20.—.

Die vorliegende dritte Serie dieses Exsikkatenwerkes enthält 100 Arten und Formen aus den Gattungen Pleuridium, Dictrichum, Trichodon, Blindia, Cynodontium, Oncophorus, Dicranella, Dicranum, Divanodontium, Gymnostomum, Hymenostylium, Trichostomum, Didymodon, Barbula, Acaulon, Tortula, Encalypta, Grimmia, Rhacomitrium, Ulota, Orthotrichum, Tetraplodon angustatus, Splachnum, Pohlia, Mnobryum, Leptobryum, Bryum, Mnium, Aulacomnium, Bartramia, Plagiopus, Timmia, Catharinaea, Polytrichum, Dichelyma, Neckera, Isothecium, Orthothecium, Hygroamblystegium, Amblystegiella, Amblystegium, Cratoneuron, Drepanocladus, Calliergon, Acrocladium, Hygrohypnum, Campylium, Hylocomium, Hypnum, Stereodon, Isopterygium, Brachythecium, Oxyrrhynchium. Bemerkenswert sind u. a. Ditrichum homomallum v. zonatum (Funck), Cynodontium torquascens, Oncophorus Wahlenbergii, Dicr. spurium und Bergeri (beide fertil), Rhacomitrium sudeticum (reich und schön fertil), Orth. pallens und obtusifolium (beide fertil), Tetrapl. angustatus, Splachnum rubrum, Mniobryum albicans (alle drei fertil), Bryum stenotheca, Br. purpurascens, Br. subcirratum Bomanss. (Original); (alle drei Arten fertil), Mnium medium fertil, Mn. Seligeri fertil, Mn. hymenophylloides, Aulacomnium turgidum, Timmia austriaca fertil, T. comata Arn. et Lindb., Catharinaea Haussknechtii ♂, C. tenella fertil, Polytr. subsp. cubicum Lindb. fertil, P. Jensenii, Dichelyma falcatum fertil, Neckera oligocarpa fertil, Orthothecium chryseum, Amblyst. Sprucei und confervoides, Drepan. Sendtnerii, sowie eine Reihe weiterer kritischer Formen dieser Gattung, Calliergon Richardsonii fertil, Hylocomium pyrenaicum fertil, Stereodon cupressiformis subsp. mamillatus Lindb., Isopterygium turfaceum fertil usw. Der größte Teil der sauber präparierten Formen ist von V. F. Brotherus, ein anderer Teil ist von H. Buch, E. af Hällström, Rancken, H. Lindberg, A. Wahlberg, H. Gottberg, J. O. Bomansson, Linkola und M. Huumonen gesammelt worden. Die

nunmehr vorliegenden 300 Laubmoosformen aus allen Teilen Finnlands gewähren bereits eine sehr anschauliche Übersicht der Moosflora jenes Landes, so daß die schöne Sammlung schon jetzt zu den unentbehrlichen Hilfsmitteln des wissenschaftlich arbeitenden Bryologen gehört, die aber ebenso auch jedem Moosfreunde überhaupt empfohlen werden kann. L. Loeske (Berlin).

Foreau, G. Musci madurenses Indiae meridionalis exsiccati Fasc. 2 (No. 26—50) 1912. M. 10.—.

Hieronymus, G. u. **Pax, F.** Herbarium Cecidologicum. Sammlung von Zoocecidien. Fortgesetzt von R. Dittrich u. F. Pax. Lief. 21. Breslau 1913, 27 Nrn., M. 6.—.

Hintikka, J. Cecidotheca Fennica. Fasc. 1 (No. 1—25) 1912. M. 12.—.

Kabát, J. E. und **Bubák, F.** Fungi imperfecti exsiccati Fasc. 15 (No. 701—750) 1912. M. 18.—.

Maire, R. Mycotheca Boreali-Africana. Fasc. 2 u. 3 (No. 26—75) 1912 à Fasc. M. 8.—.

Malme, Gust. O. Lichenes Suecici exsiccati. Fasc. 11 u. 12 (No. 251—300) 1912. In Mappen à M. 16.—.

Petrak, F. Flora Bohemiae et Moraviae exsiccata II. Serie. I. Abt. Pilze. Lief. I—XI. No. 1—550. Preis pro Lief. M. 10.— beim Herausgeber, Mährisch-Weißkirchen (Österreich).

Aufgemuntert durch die starke Nachfrage nach der I. Serie (Phanerogamen), gibt Verfasser in der II. Serie Kryptogamen aus den genannten Ländern heraus, wobei ihm tüchtige Sammler und Spezialforscher behilflich sind. Die vorliegenden Lieferungen enthalten nur Pilze, die schön präpariert sind. Neue Arten bezw. Varietäten sind: Eriosphaeria albido-mucosa Rehm, Diaporthe Genistae Rehm, Cryptosphaeria millepunctata Grev. n. var. moravica Petr., Valsa cincta Fr. var. rubincola Rehm, Cucurbitaria, Prum-spinosae Rehm, Lachnella fusco-cinnabarina Rehm, Ascochyta Zimmermanni Bubák, Ceuthospora Rubi Bub., Phyllosticta cheiranthicola Bub., Sporodesmium lyciinum Bub., Stagnospora tofucola Bub

Folgende Arten sind wohl noch nie in Exsikkatenwerken ausgegeben worden: Diaporthe pitya Sacc., Trichosphaeria nitidula (Sacc.) Petrak, Kalmusia delognensis (Sp. et Roum.) Wint., Cryptosphaerella annexa v. Höhn., Calospora ambigua Pass., Cucurbitaria deliterans Sacc. var. Prunorum S. et B., Fenestella vestita (Fr.) Sacc. var. Ribis Rehm, Cryptosporella leptasea (P. et L.) Sacc. var. valsoides Rehm, Scirrhia microspora (Niessl) Sacc., Hysterographium bitorme (Fr.) Sacc. Cenangium Carpini Rehm, Humaria cremoricolor (Berk.) Cke. — Außerdem viele Seltenheiten. — Stark vertreten sind die Genera: Puccinia, Phragmidium, Uromyces, Ustilago, Plasmopara, Peronospora, Ramularia, Septoria, Agaricus, Polyporus, Helotium, Erysibe, Nectria, Valsa, Diaporthe, Didymosphaeria.

Vollständige Inhaltsverzeichnisse des rasch vorwärts schreitenden neuen Exsikkatenwerkes erhält man beim Herausgeber. Matouschek (Wien).

Rehm. Ascomycetes exs. Fasc. 51. (Ann. Myc. X [1912], p. 535—541.)

Sydow, H. Fungi exotici exsiccati Fasc. 1 (No. 1—50) 1912. M. 32.—.

— **P.** Uredineen. Fasc. 49 u. 50 (No. 2401—2500) 1912. In Mappe M. 30.—.

— Phycomycetes et Protomycetes exsiccati Fasc. VII (No. 276—300). (Berolini 1912, 4°.)

Tranzschel, V. et **Serebrianikow, J.** Mycotheca Rossica sive fungorum Rossiae et regionum confinium Asiae specimina exsiccata. Fasc. 6 u. 7 (No. 251—350). 1912. à M. 17.—.

D. Personalnotizen.

Gestorben:

Geheimer Regierungsrat Professor Dr. **Paul Ascherson** nach kurzem Krankenlager am 6. März 1913 zu Berlin im beinahe vollendeten 79. Lebensjahre. — Dr. **C. G. Baenitz,** Herausgeber des „Herbarium dendrologicum“ in Breslau. — Dr. **William Bruckhout,** Professor der Botanik am Pennsylvania State College, am 3. Dezember 1912 am Herzschlage. — **A. Finet,** Mitarbeiter an der von **Lecomte** herausgegebenen Flore de l'Indo Chine und bekannter Orchideenkenner am Muséum d'histoire naturelle zu Paris. — **Henry Groves,** bekannter Characeenkenner, 57 Jahre alt, in Clapham. — Mr. **Thomas Howell,** bekannter Botaniker in Oregon, am 3. Dezember 1912. — Dr. **Theodor Nördlinger,** früher Professor der Forstwissenschaften an den Universitäten Tübingen und Gießen, im 57. Lebensjahre in Reutlingen. — Mr. **Eugene Smith,** Herausgeber der Zeitschrift „Aquarium“, im Alter von 52 Jahren am Weihnachtstage 1912 in Brooklyn.

Ernannt:

Herr **Beauverie** zum Maitre de conférences an der Faculté des sciences der Universität Nancy an Stelle von Herrn Gain. — Dr. **J. Buchwald,** wissenschaftlicher Direktor der Versuchsanstalt für Getreideverwertung, Dozent an der Königl. Landwirtsch. Hochschule zu Berlin zum Professor. — **M. Foex** zum Directeur-adjoint der Pflanzenpathologischen Station in Paris an Stelle des seinerzeit verstorbenen Professor Griffon. — Herr **Edmond Gain** zum Professor der Botanik an der Faculté des Sciences der Universität Nancy an Stelle des in den Ruhestand getretenen Herrn Le Monnier. — Dr. **J. M. Greenman** zum Kurator des Herbariums des Missouri Botanical Garden. Er hat diesen Posten am 1. Januar angetreten. — **M. Guéguen** zum Professor der Botanik und Pflanzen-Pathologie an der Nationalen Landwirtschaftsschule zu Grignan an Stelle des seinerzeit verstorbenen Professor Griffon. — Herr **Guilliermond** zum Beigeordneten der Conférences de botanique an der Faculté des Sciences an der Universität Lyon. — Herr **Lesage** zum Professor der Botanik an der Faculté des Sciences der Universität Rennes. — Professor Dr. **Anton Nestler,** Oberinspektor der Untersuchungsanstalt für Lebensmittel an der Deutschen Universität in Prag, zum Regierungsrat. — Privatdozent Dr. **Fritz Netolitzky** zum a. o.

Professor der Pharmakognosie an der Universität Czernowitz. — Privatdozent Dr. **O. Pascher** zum a. o. Professor für systematische Botanik an der Universität Prag. — Dr. **Rob. Pilger,** Kustos am Königl. Botan. Garten zu Dahlem, zum Professor. — Privatdozent Dr. **Oswald Richter** zum a. o. Professor an der Universität Wien. — **M. Tison** zum Maitre de conférences à la Faculté des sciences der Universität Rennes. — Dr. **Karl M. Wiegand** vom Wellesley College zum Professor der Botanik am State College of Agriculture an der Cornell University.

Erwählt:

Gaston Bonnier zum korrespondierenden Mitgliede der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. — Geheimrat Professor Dr. **von Goebel,** München, zum korrespondierenden Mitgliede der physikalisch-mathematischen Klasse der Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften. — Desgleichen Dr. **Hugo de Vries,** Amsterdam, und Geheimrat Dr. **von Vöchting,** Tübingen. — Professor **John W. Harshberger** zum Präsidenten der Philadelphia Natural History Society. — Zum Präsidenten der Deutschen Botanischen Gesellschaft Hofrat Professor Dr. **Richard R. von Wettstein.**

Verliehen:

Geheimrat Professor Dr. **S. Schwendener** von der Akademie der Wissenschaften zu Berlin die Helmholtz-Medaille. — Professor Dr. **A. Voigt** die neueingerichtete zweite botanische Professur an den Hamburgischen Botanischen Staatsinstituten, verbunden mit der Leitung der ebenfalls neueingerichteten Abteilung für angewandte Botanik. — Vorsteher der wissenschaftlichen Abteilung ist Professor Dr. **H. Winkler.**

Verschiedenes:

Dr. **M. Brandt,** Assistent am Königl. Botan. Museum zu Dahlem-Berlin, trat Anfang März 1913 seine Studienreise nach Spanien an. — Geheimer Oberregierungsrat **A. Engler** trat am 10. März eine bis Ende Oktober cr. bemessene Studienreise nach Deutsch-Südwestafrika, Japan, China und Nordamerika an. — Professor **Teodoro Stuckert** aus Córdoba, Argentinien, wohnt jetzt in Genf, Route de Florisant Nr. 114.

Die **Ferienkurse in Jena** (für Damen und Herren) finden vom 4. bis 16. August 1913 statt; in diesem Jahre zum 25. Male. Es werden im ganzen mehr als 50 verschiedene Kurse gehalten, meist zwölfstündige. In der naturwissenschaftlichen Abteilung: Naturphilosophie, Botanik, botanisch-mikroskopisches Praktikum, Zoologie, zoologisches Praktikum, Astronomie, Mineralogie, Chemie, Physik, Physiologie, physiologische Psychologie. Ausführliche Programme sind kostenfrei durch das Sekretariat der Ferienkurse (Jena, Gartenstraße 4) zu erhalten.

Vielfachen Nachfragen zu begegnen, teilen wir unseren geehrten Abonnenten mit, daß wir wieder einige komplette Serien der

„Hedwigia“

abgeben können.

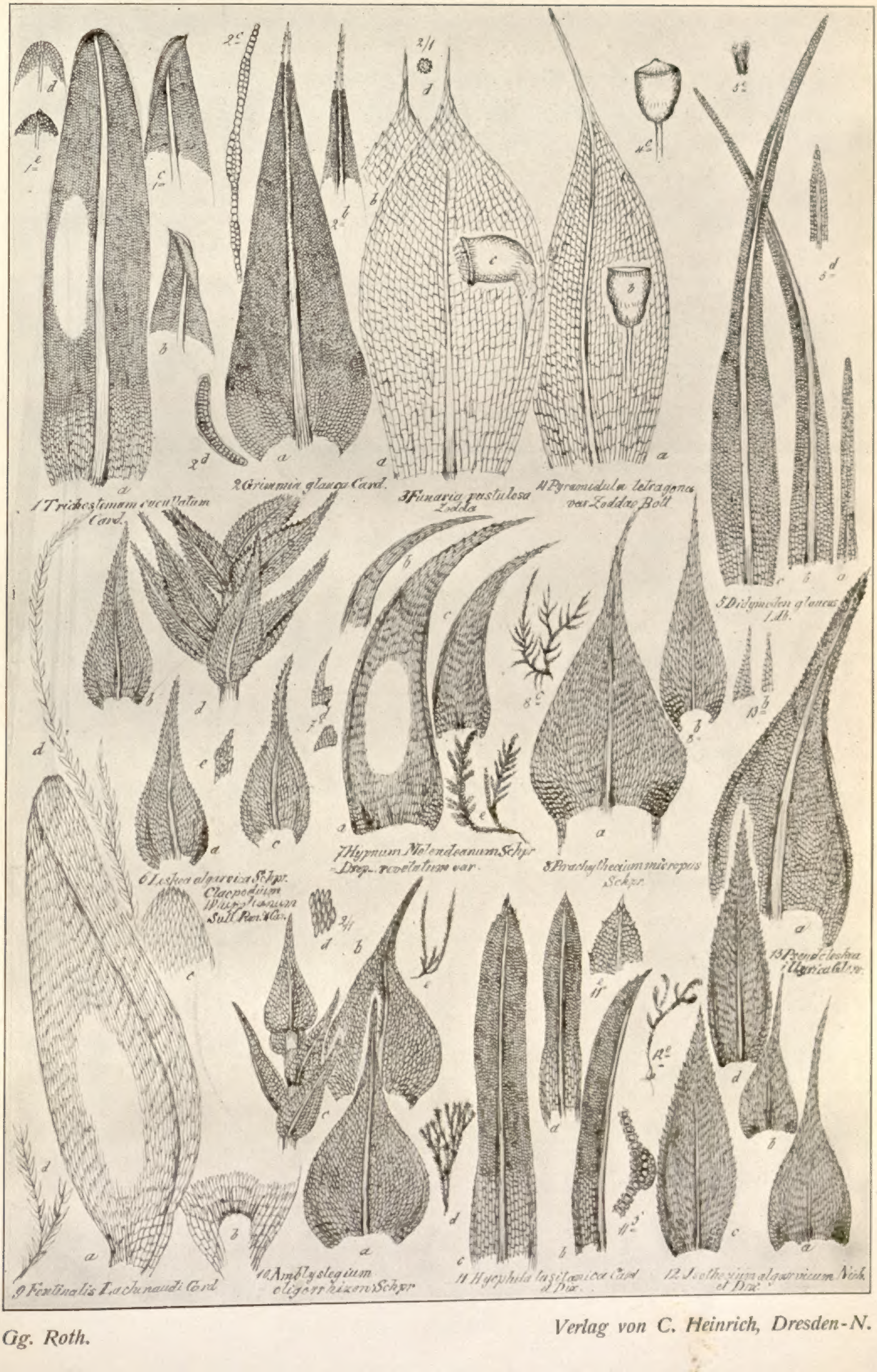
(Bei Abnahme der vollständigen Serie gewähren wir 25 % Rabatt.)

Die Preise der einzelnen Bände stellen sich wie folgt:

Jahrgang	1852—1857	(Band I)	. . . . .	M.	12.—.
„	1858—1863	(„ II)	. . . . .	„	20.—.
„	1864—1867	(„ III—VI)	. . . . . à	„	6.—.
„	1868	(„ VII)	. . . . .	„	20.—.
„	1869—1872	(„ VIII—XI)	. . . . . à	„	6.—.
„	1873—1888	(„ XII—XXVII)	. . . . . à	„	8.—.
„	1889—1891	(„ XXVIII—XXX)	. . . . à	„	30.—.
„	1892—1893	(„ XXXI—XXXII)	. . . . à	„	8.—.
„	1894—1896	(„ XXXIII—XXXV)	. . . . à	„	12.—.
„	1897—1902	(„ XXXVI—XLI)	. . . . . à	„	20.—.
„	1903	(„ XLII)	. . . . .	„	24.—.
Band	XLIII—LII		. . . . . à	„	24.—.

DRESDEN-N. **Verlagsbuchhandlung C. Heinrich.**

Redaktion: Prof. Dr. **Georg Hieronymus** in Steglitz bei Berlin.
Druck und Verlag von **C. Heinrich** in Dresden.



Gg. Roth.

Verlag von C. Heinrich, Dresden-N.